

BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES ENFOCADAS A LOS RESIDUOS  
SÓLIDOS EN EL CONJUNTO RESIDENCIAL DE APARTAMENTOS VILLA  
VERDE.

DEISY LOPERA CASTRILLON  
42.158.270

MARIEN JULIETH DAVILA VIDALES  
1.088.297.826

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES  
ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
PEREIRA  
2015

BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES ENFOCADAS A LOS RESIDUOS  
SÓLIDOS EN EL CONJUNTO RESIDENCIAL DE APARTAMENTOS VILLA  
VERDE.

DEISY LOPERA CASTRILLON

42.158.270

MARIEN JULIETH DAVILA VIDALES

1.088.297.826

TRABAJO DE GRADO PRESENTADO PARA OBTAR AL TITULO DE  
ADMINISTRADOR AMBIENTAL

DIRECTOR:

CARLOS IGNACIO JIMÉNEZ MONTOYA

MSC EN CIENCIAS AMBIENTALES

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA

2015

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

**DIRECTOR:** CARLOS IGNACIO JIMÉNEZ MONTOYA  
MsC en Ciencias Ambientales

---

**EVALUADOR:** TITO MORALES PINZÓN

## **DEDICATORIA**

**El presente trabajo va de dicado a mi madre Alba Lucy Vidales, a mi padre Alexander Davila y a mi hermana Jessica Davila, por darme su apoyo incondicional, con la exigencia y consejos para culminar mi carrera de hacerme profesional, y a mi amigas por acompañarme en esta etapa de mi vida.**

**Marien Julieth Davila**

**Este trabajo se lo dedico principalmente a mi madre Consuelo Castrillón, mis hermanos Diana Lopera, Iván Lopera y a mi tía Ana Castrillón, gracias a su apoyo y comprensión a lo largo de estos años pude culminar mi carrera, y finalmente a mis amigas que con sus locuras me ayudaron a superar los momentos difíciles en esta etapa que termina.**

**Deisy Lopera Castrillon**

## **AGRADECIMIENTO**

**Queremos agradecer a Carlos Ignacio Jiménez Montoya por creer en este trabajo y estar siempre disponible en ayudarnos a culminarlo, a Tito Morales Pinzón por la disposición y actitud frente a este trabajo. A Neiji Laura Britton y a Vanessa Paola Holguín por acompañarnos en esta etapa.**

**Asimismo a agradecer a la facultad de ciencias ambientales y a todo su personal administrativo y docente por brindarnos su apoyo y trasmitir el mayor conocimiento posible para fortalecernos y ser unas excelentes profesionales.**

## CONTENIDO

<i>RESUMEN</i> .....	10
<i>1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA IDENTIFICADO EN EL CONJUNTO DE APARTAMENTOS VILLA VERDE</i> .....	13
1.1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	14
1.1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	15
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	16
1.4 OBJETIVOS .....	18
<i>2. MARCO REFERENCIAL</i> .....	19
2.1 CONTEXTO: conjunto Residencial apartamentos Villa Verde.....	19
2.2 ENFOQUE CONCEPTUAL ADOPTADO .....	19
2.3 ANTECEDENTES DE EXTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIETAL EN RESIDUOS SOLIDOS .....	23
2.4. NORMATIVIDAD DE REFERENCIA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL Y RESIDUOS SOLIDOS .....	25
<i>3. PROCESO METODOLÓGICO APLICADO</i> .....	27
3.1 METODOLOGÍA CUALI-CUANTITATIVA .....	27
3.2 FORMATO DE LA METODOLOGÍA.....	30
<i>4. RESULTADOS</i> .....	32
4.1 ESTADO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN EL CONJUNTO RESIDENCIAL APARTAMENTOS VILLA VERDE .....	32
4.1.1 Residuos generados en el conjunto .....	35
4.1.2 Sistema de residuos sólidos implementado por la administración ....	39
4.1.3 indicadores .....	48
4.2 Grado de conocimiento ambiental en residuos solidos.....	50
4.3 propuesta de buenas prácticas ambientales enfocada a los residuos sólidos .....	63
VILLA VERDE MÁS VERDE .....	63
<i>CONCLUSIONES</i> .....	64
<i>RECOMENDACIONES</i> .....	73
<i>BLIOGRAFÍA</i> .....	75
<i>ANEXOS</i> .....	78

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Marco normativo de educación ambiental y residuos solidos .....	25
Tabla 2: Descripción del Método.....	31
Tabla 3: Residuos generados en el conjunto residencial apartamentos Villa Verde .....	37
Tabla 4: ESPACIO OCUPADO POR LOS RESIDUOS ESPECIALES .....	46
Tabla 5: Aplicación de la legislación vigente.....	47
Tabla 6: Indicadores de residuos solidos.....	49
Tabla 7: Talleres de buenas prácticas ambientales en residuos sólidos realizados .....	58
Tabla 8: Propuesta Villa Verde más Verde .....	63
Tabla 9: Conglomerados.....	78
Tabla 10: Clasificación de los residuos solidos.....	93
Tabla 11: Marco Normativo.....	119

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Causa y Efecto del Problema identificado .....	13
Ilustración 2: Sistema Ambiental.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Ilustración 3: Proceso interno de recolección de los residuos sólidos .....	43
Ilustración 4: Espina de pescado para la solución del problema identificado ...	60
Ilustración 5: Árbol de Soluciones para el problema identificado .....	61

## LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1: Conjunto residencial de apartamento Villa Verde .....	19
Imagen 2: Residuos Especiales generados .....	38
Imagen 3: SHUT (DUCTO DE BASURA) del conjunto residencial de apartamento Villa Verde .....	40
Imagen 4: Averías en el shut (ducto de basura) .....	40
Imagen 5: Transporte de los residuos solidos .....	42
Imagen 6: Actividad de separación de residuos solidos .....	44
Imagen 7: Lavado de Recipientes contenedores del almacenamiento temporal de los residuos solidos.....	46
Imagen 8: Pesado de residuos solidos .....	80
Imagen 9: Caracterización .....	81
Imagen 10: Residuos peligrosos.....	82
Imagen 11: Talleres .....	99



## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: Ocupación laboral presente en el conjunto.....	78
Anexo 2: Imágenes de pesado de residuos solidos.....	80
Anexo 3: Imágenes de Caracterización.....	81
Anexo 4: Imágenes de Residuos peligrosos.....	82
Anexo 5: Entrevista a Yadira.....	83
Anexo 6: Encuesta a los habitantes del conjunto.....	86
Anexo 7: Talleres realizado con los habitantes.....	88
Anexo 8: Estado de los residuos solidos.....	100
Anexo 9: Impactos de los residuos solidos.....	101
Anexo 10: Folleto.....	102
Anexo 11: Separación de los residuos solidos.....	103
Anexo 12: Cartilla para niños.....	105
Anexo 13: Blog.....	116
Anexo 14: Manual de manejo, control y seguimiento de Residuos solidos...	117

## RESUMEN.

En la actualidad el hablar sobre la necesidad de un manejo adecuado de los residuos sólidos como una forma de adaptación a los nuevos pensamientos ambientales, ha llevado a que este sea un tema cotidiano, en donde surgen distintas formas de aproximación que derivan una amplia gama de herramientas técnicas y educativas. La separación en la fuente tiene como objetivo el optimizar el manejo de los residuos sólidos y para esto se crean planes y programas en los cuales la población para la cual van dirigidos presentan restricciones y una limitada implementación debido a las actitudes y valores de cada comunidad que distan mucho entre cada uno de sus integrantes dando un nivel de complejidad social que debe ser abordado.

La solución propuesta en este documento se relaciona al cambio de actitudes y valores dentro de una comunidad específicamente la de El conjunto Residencial Apartamentos Villa Verde en donde se proponen estrategias de educación ambiental desde la educación no formal y se hace referencia a las distintas forma de aproximación y herramientas usadas para implementar las buenas prácticas ambientales dirigidas a los residuos sólidos.

**Palabras Claves:** Residuos Sólidos, Educación Ambiental, Educación no formal, Separación en la fuente, Reciclaje.

**Summary:** Now talking about the need for an adequate management of solid waste as a way of adapting to new environmental thoughts, has led to be a daily issue, where there are ways to approach that derive from a wide range of technical and educational tools. The Separation at source is aimed at optimizing the management of solid waste and for this they create plans and programmes in which the population for which are aimed have restrictions and limited deployment due to the attitudes and values of each community that are far between each of its members, giving a level of social complexity that needs to be addressed. The solution proposed in this document relates to the change of

attitudes and values within a community specifically that of the whole Residential Apartments Villa Verde where environmental education strategies are proposed from the non-formal education and is reference is made to the different way to approach and tools used to implement good environmental practices aimed at solid waste.

**Key words:** Solid Waste, Environmental Education, non-formal education, separation at source, recycling.

## **INTRODUCCIÓN.**

Con el objetivo de plantear estrategias bajo medidas y criterios educativos en relación al manejo de los residuos sólidos desde la educación ambiental que se direccionen a un cambio de actitudes y clarificación de valores, se ha enfocado la investigación en el manejo de conceptos ambientales y su entendimiento, desde su correlación con los problemas ambientales presentes en el conjunto residencial Apartamentos Villa Verde.

Para esto se ejecutó diferentes procesos, entre ellos el análisis del manejo, control y estructura organizacional relacionada a los residuos sólidos presente en el conjunto, así como también el uso y aprovechamiento de los elementos de disposición, transporte y almacenamiento hacia los cuales se asumió criterios de observación como la aplicación de la legislación de residuos sólidos relevantes a los conjuntos residenciales como multiusuarios.

Complementado con encuestas direccionadas al conocimiento de actividades en el conjunto residencial y las disponibilidades de tiempo, nos mostró adicionalmente las características socio-económicas y educativas de los habitantes, así mismo el grado de conocimiento de los conceptos ambientales; dando como resultado focos a los cuales direccionar las estrategias a realizar que permitan obtener resultados positivos al ser implementadas en el conjunto.

Finalmente se crearon estrategias para fomentar una separación adecuada en la fuente de residuos sólidos, partiendo de distintas herramientas provenientes de la educación no formal como las imágenes que lleven a la reflexión sobre la disposición actual de los residuos sólidos a la comunidad, complementado con talleres que permiten interiorizar conceptos ambientales y un manual de manejo, control y seguimiento de los residuos sólidos como una herramienta de consulta a la administración del conjunto.

## 1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA IDENTIFICADO EN EL CONJUNTO DE APARTAMENTOS VILLA VERDE

### 1.1. EL PROBLEMA

Inadecuado Manejo y almacenamiento temporal de los residuos sólidos en el conjunto residencial de apartamento Villa Verde del municipio de Pereira.

Ilustración 1: Causa y Efecto del Problema identificado



Fuente:

Elaboración

Propia

### **1.1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Debido a la complejidad de los conjuntos cerrados en donde el manejo de residuos sólidos se ha convertido en un factor importante dada la aglomeración de la población en un solo sitio, este se ha transformado en un problema, “este problema de la gestión de nuestros residuos existe y se agrava año tras año”. (Presidente de la república de Colombia, 2002)

Como parte de esta situación se ha observado la relación con otro fenómeno social al cual CAMACOL-Risaralda gremio de la construcción, en el 2010 realizó un análisis del cual se obtuvo como resultado que durante el transcurso del año se licenciaron 171.743 m<sup>2</sup> en Pereira para el estrato 4, con una participación del 49%, registrando un crecimiento del 800% comparado con el año 2009; donde se resalta el proyecto Villa Verde de la comuna el poblado. (Rivera 2013). Partiendo de esto se puede observar la necesidad de ejercer un control sobre los residuos sólidos generados en estos proyectos de vivienda.

la administración del conjunto residencial Villa Verde a observado este problema “La escasa separación de los residuos sólidos por parte de los habitantes genera la necesidad de adquirir más espacio para su almacenamiento temporal, el cual tiene dificultades en su manejo por los distintos problemas que se generan al manejar los residuos de una población tan numerosa”<sup>1</sup>, todas estas dificultades terminan provocando posibles riesgos de contraer o transmitir enfermedades o lesiones a través del contacto con las basuras, con la proliferación de vectores, la propagación de olores desagradable.

Por esto los espacios de educación sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos se ven reflejados en los diferentes contextos, en los cuales la generación y disposición afectan la convivencia y el uso de las áreas de esparcimiento dentro del conjunto residencial.

---

<sup>1</sup> Entrevista a administradora LUZ DARY MEJIA MUÑOZ, enero 15 de 2015

Sus efectos son más visibles en el uso de shut (ducto de basuras) el cual es usado de forma indiscriminada para la disposición de residuos sólidos los cuales comprenden “bolsas abiertas que producen malos olores por los residuos que quedan en el ducto”<sup>2</sup>, otra preocupación permanente en especial para la administración del conjunto y los trabajadores es la existencia de residuos hospitalarios como las jeringas y gasas que son desechados en bolsas comunes y sin indicación de su presencia, al igual que los medicamentos caducados y escombros de arreglos en los apartamentos que son desechados por este medio.

Esto se fundamenta con la caracterización de residuos sólidos realizada en el 2013 por parte de la empresa de aseo de Pereira, la cual arrojó como resultado que en el sector residencial se produce el 36% del total de basuras<sup>3</sup> generadas en el municipio, de los cuales el mayor contribuyente es el estrato 4 con una producción promedio de 1,11 kg/hab./día, los cuales casi en su totalidad tiene una disposición final en el relleno sanitario<sup>4</sup>.

### **1.1.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles serían las estrategias apropiadas para acercar a la comunidad del conjunto residencial de apartamento Villa Verde a las buenas prácticas ambientales dirigidas a la separación en la fuente de los residuos sólidos?

---

<sup>2</sup> Ibíd.

<sup>3</sup> El total de basuras generadas por el municipio es de 54. 339 toneladas y en promedio es de 122.69 kg/hab/año.

<sup>4</sup> Empresa de Aseo de Pereira S.A. E.S.P., CARLOS ANDRÉS MEJÍA VERGARA, Asesor de Planeación y Proyectos, caracterización de residuos sólidos generados en el municipio de Pereira.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Para la realización de la pregunta de investigación surgieron varios interrogantes relacionados al manejo de residuos sólidos en específico sobre cómo se relaciona la comunidad con la separación en la fuente y las aproximaciones realizadas a las comunidades, para implementar planes y programas sobre este tema y observamos las dificultades que se presentaron en la implementación de estos en los lugares que ya se han realizado planes y programas; a partir de nuestro perfil ocupacional y profesional como administradores ambientales consideramos que era necesario plantear estrategias que permitan entender y analizar este problema, permitiendo generar alternativas para la gestión de esta dificultad presente en las comunidades en general y en el sitio de estudio, por lo cual este trabajo se enmarca en la gestión de procesos culturales ambientales donde se formulara una propuesta de educación ambiental para el conjunto residencial de apartamento Villa Verde.

De esta forma se enmarcaría las estrategias planteadas al marco político y normativo para la gestión integral de residuos sólidos en Colombia, en donde la gestión y participación de la comunidad, es vista como un eje transversal para la ejecución y evaluación de planes, programas y proyectos de educación ambiental formales y no formales, articulados con la ley 115 de 1994 de educación que en su artículo 5, inciso 10, donde menciona que su finalidad primordial es "La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica..."

Por esto es de gran relevancia la creación de una estrategia de educación ambiental desde las herramientas de la educación no formal que pretenda generar un impacto positivo en sus habitantes en un mediano y largo plazo,



que puedan concluir en una disminución considerable de la generación de los residuos sólidos que tiene como destino final el relleno sanitario. Logrando que la comunidad participe y sean ellos los que promuevan alternativas de solución al problema, direccionados por el presente trabajo de grado, el cual se aproxima a la política nacional de educación que tiene como retos a afrontar:

- *Fomentar el desarrollo de la Educación Ambiental en las empresas y promover el concepto de eco eficiencia en las mismas.*
- *Superar las debilidades de formación y actualización de los educadores ambientales. Para alcanzar este reto es necesario:*
- *Realizar cursos de carácter nacional, de formación y actualización de dinamizadores ambientales involucrados en PRAES, PROCEDAS y grupos ecológicos.*
- *Superar la apatía en torno a la participación y gestión ciudadana en lo que se refiere a los recursos naturales renovables.*

De esta manera se hacen pertinentes las características que el Ministerio del medio ambiente le reconoce a la educación ambiental la cual “trata, finalmente, de desarrollar competencias para la acción, capacitando no sólo para la acción individual sino también para la colectiva, especialmente en los procesos de planificación y de toma de decisiones, de búsqueda de alternativas y de mejora del entorno. Estos objetivos pueden alcanzarse fomentando experiencias que sean, en sí mismas, educadoras y enriquecedoras; creando espacios de reflexión y debate; implicando a la gente en actuaciones reales y concretas; estimulando procesos de clarificación de valores, de adopción de decisiones negociadas y de resolución de conflictos”. (1999)

Partiendo de las características antes mencionadas, la educación ambiental y su relevancia en la transformación de la visión del manejo de los residuos

sólidos hacia algo de gran importancia para la comunidad, incorporándose al modelo de separación en la fuente del municipio de Pereira, en donde su proyecto “PEREIRA BASURA CERO... SOSTENIBLE Y COMPETITIVA” está más cerca de cerca de alcanzarse.

## **1.4 OBJETIVOS**

### ***Objetivo General***

Generar una propuesta de educación ambiental no formal que promueva buenas prácticas ambientales para el manejo de residuos sólidos en la comunidad del conjunto residencial de Apartamentos Villa Verde.

### ***Objetivos Específicos***

Diagnosticar el estado de los residuos sólidos que se genera en el conjunto residencial de Apartamentos Villa Verde.

Identificar el grado de conocimiento ambiental que presentan los residentes del conjunto residencial de Apartamentos Villa Verde

Diseñar una estrategia de educación ambiental para el manejo de residuos sólidos en el conjunto residencial de Apartamentos Villa Verde.

## **2. MARCO REFERENCIAL.**

### **2.1 CONTEXTO: conjunto Residencial apartamentos Villa Verde**

El conjunto residencial Apartamentos Villa Verde hace parte del proceso de urbanización que retoma la configuración de barrio abierto donde se encuentran equipamientos colectivos, este está ubicado en el sur oriente de Pereira a solo 15 minutos del centro, parte de este proyecto se encuentra el conjunto cerrado apartamentos Villa Verde el cual consta de 3 torres de 9 pisos y 2 torres de 15 pisos, de acuerdo a la administradora del conjunto, este cuenta con una población de 1.600 aproximadamente provenientes de estrato 3 y 4. La población general se compone de: propietarios, arrendatarios, administrativos y empleado.

Imagen 1: Conjunto residencial de apartamento Villa Verde



Fuente: Gerenciar

### **2.2 ENFOQUE CONCEPTUAL ADOPTADO**

En este trabajo se busca abordar un problema de connotación sociocultural desde un análisis multidisciplinario donde se consideran conceptos de la

gestión integral de residuos sólidos, educación ambiental y se toman herramientas de diagnóstico y gestión de la teoría general de sistemas y gestión empresarial que nos ayuden en la elaboración de estrategias desde las diferentes áreas, por esto en torno a la propuesta planteada, se abordará los siguientes conceptos:

La educación ambiental *“Es considerada como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente”*. (SINA 2002), será la apuesta a través de la cual se realizara una aproximación a los habitantes del conjunto residencial de apartamento Villa Verde.

Con esta apuesta la educación ambiental surge como una de las herramientas a utilizar para “fomentar el compromiso” que contribuya *“al cambio social, cultural y económico, a partir del desarrollo de un amplio abanico de valores, actitudes y habilidades que permita a cada persona formarse criterios propios, asumir su responsabilidad y desempeñar un papel constructivo”* (Ministerio del medio ambiente, 1999), se esta forma su utilización para el manejo de problemas como lo es los residuos sólidos en todos los ámbitos es ampliamente usada.

Entorno a lo anterior, hay que recordar que el espacio físico que ha sido elegido para convivencia por sus características básicas se genera un ambiente de intercambio social y cultural en donde convergen las demandas básicas de sustento como lo son el agua, la energía y a su vez se espera que cumplan funciones con sus áreas comunes y de recreación, “que se entrelazan entre ellos y con nosotros mismos. Elementos vivos, como seres humanos, animales y plantas, y elementos no orgánicos como los formados naturalmente o producto del artificio del hombre y de la interacción con sus semejantes.

Asimismo, el accionar del clima, los incidentes que surgen en el devenir de cada día, tanto naturales como generados por los seres vivos.” (Armando, 2007) condiciones que propician tener un hábitat con calidad, y logran tener un grado de exclusividad.

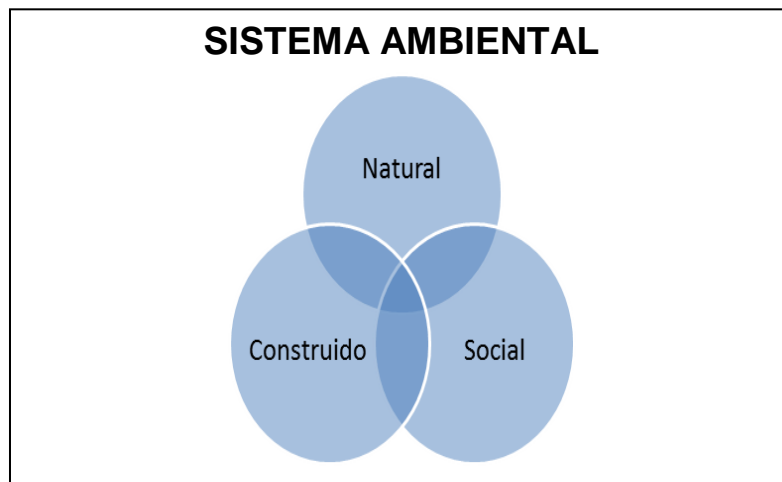
Desde esta visión la generación de residuos sólidos derivada de una convivencia o consumo dentro de estos espacios, es considerada como “cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, y de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.” (Presidente de la república de Colombia, 2002)

De esta forma se debe considerar la Gestión integral de residuos sólidos como “el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final” (Bonivento, 2005).

Se aborda el problema identificado en el conjunto residencial de apartamento Villa Verde con un enfoque educativo no formal enmarcado en la educación ambiental con una visión sistémica debido a que los problemas ambientales están constituidos sistémicamente, ya que sus partes constituyentes interactúan entre sí, de manera tal que el cambio que se produzca en alguno de sus subsistemas afecte a los demás; según Morín (2001) esto es complejo debido a la compresión que hay en las interacciones de cada uno de los elementos que constituyen al sistema, pero como lo dice Ieff (2001) es necesario entender cada uno de los subsistemas para aprender del ambiente a partir del potencial ecológico de la naturaleza y las culturas.

comprendiendo las relaciones dinámicas que hay entre los sistemas naturales, sociales y el modificado como ambiente en una relación compleja y articulada; que engloba la multicausalidad de los procesos físicos, sociales, económicos, tecnológicos y biológicos, al igual que la complicada red de interrelaciones y los múltiples niveles espacio-temporales en las que éstas se dan.<sup>5</sup>

Ilustración 2: Sistema Ambiental



Fuente: elaboración propia

En la ilustración se refleja el sistema ambiental, comprendido como un sistema integral que reúne los subsistemas natural, social y construido con sus recíprocas interacciones, desde la perspectiva de la Ecología Social, definida como: “el estudio de los sistemas humanos en interacción con sus sistemas ambientales” (Gudynas y Evia, 1991), con el término se enfatiza la interrelación entre los sistemas que hace imposible separar la sociedad de la naturaleza.

En este sentido se debe considerar la relación permanente entre los sistemas compuestos por subsistemas, de esta forma en el sistema ambiental pueden diferenciarse los tres subsistemas que lo componen; El sistema social que se refiere a la persona, o a un conjunto de individuos, desde el grupo hasta la nación o conjunto de naciones; el construido engloba casas, calles, ciudades o áreas cultivadas, que son paisajes modificados o realizados por el ser humano;

---

<sup>5</sup> Este concepto fue construido a partir de los aportes de los autores Ángel maya y Enrique Ieff.

Y el natural incluye a los bosques, ríos, montañas y praderas, la fauna y la flora que albergan.

### **2.3 ANTECEDENTES DE EXTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIETAL EN RESIDUOS SOLIDOS**

Posteriormente a este desarrollo conceptual es importante recalcar que existen antecedentes de buenas prácticas ambientales direccionadas desde la educación ambiental con herramientas de la educación no formal, entre estas experiencias se encuentran:

**Tunja ciudad sostenible:** En su plan de desarrollo desde 2012-2015 tiene como una de sus metas una Tunja sostenible, en donde sus campañas y programas dirigidos a la comunidad se enfatiza en la promoción de la cultura de aseo, contemplando como proyectos como los Pasos Ecológicos<sup>6</sup>, Huella Ambiental, Tu Acción es tu Imagen y Amor por Tunja; a su vez se encuentra el programa de separación en la fuente, Contemplado en los proyectos: Ambientes Sanos Oportunidad de Vida, Recuperando Vamos Ganando “Va dirigido a toda la comunidad Tunjana interesada en aprender sobre la Cultura del reciclaje y el manejo adecuado que se debe dar a los residuos sólidos. Sensibiliza y concientiza sobre la cultura de la NO basura y la responsabilidad de contribuir con el ahorro de los recursos naturales”. Obteniendo como resultado “60 charlas al mes, con una población capacitada por mes de 1238 personas”. (Contraloría del municipio de Tunja, 2012)

**Bogotá Humana:** Dentro de su plan de desarrollo tiene como punto focal el programa llamado “Basuras Cero” el cual consta de *“armonizar un proceso de recolección de residuos con un modelo de aprovechamiento para la construcción de una ciudad sostenible”* con el objetivo de *“Comprende acciones*

---

<sup>6</sup> Encaminada a enseñar el manejo integral de los residuos sólidos a través del arte y la productividad que con creatividad genera el RECICLAJE. En el año 2012 se realizaron 113 talleres en 39 entidades, a una población de 4.042 personas.

*de estímulo a la producción de bienes de consumo reutilizables o biodegradables, construcción de una cultura de separación de residuos en la fuente, recolección separada, procesos industriales de reciclaje y aprovechamiento final y minimización de la disposición en relleno sanitario".* Por lo cual *"Las acciones se dirigen a cumplir en el mediano y largo plazo, la meta de reducir la generación de basuras, elevar la cantidad de residuos aprovechados y suprimir la segregación social y la depredación del ambiente".* Obteniendo resultados para la fecha de 30 de junio del 2014 *"164 mil toneladas de material potencialmente reciclable"* que se ha podido recolectar (UAESP, 2013)

**Bucaramanga:** El subsecretario de ambiente de la ciudad dentro de sus funciones realizó un proyecto de educación ambiental dirigido a las instituciones educativa, comunidades barriales y conjuntos residenciales con los principales ejes temáticos de producción, manejo y disposición de residuos sólidos, la ley de las 3R (Reducir, Reutilizar y Reciclar), teniendo como resultado en el primer trimestre del 2013, 3.230 acciones de educación ambiental de las cuales 73 fueron en conjuntos residenciales.

**Otros municipios:** tienen manuales de gestión integral de residuos sólidos como lo son Cali y Envigado en los cuales especifican cómo realizar la separación en la fuente con el fin de reducir la generación de residuos sólidos que van a parar al relleno sanitario.



## 2.4. NORMATIVIDAD DE REFERENCIA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL Y RESIDUOS SOLIDOS

Tabla 1: Marco normativo de educación ambiental y residuos solidos

LEY/DECRETO	DESCRIPCIÓN
Ley 1672 de 2013	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.
Ley 1259 de 2008	Por medio de la cual se Instaura en el Territorio Nacional la aplicación del Comparendo Ambiental a los Infractores de las Normas de Aseo, Limpieza y Recolección de Escombros; y se dictan otras disposiciones.
Ley 1562 de 2012	Con la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales, implementando el sistema de seguridad y salud, Realizando actividades de promoción y prevención Con el reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.
Ley 1549 de 2012	En la cual se define la educación ambiental y dictamina el acceso a la misma.
Ley 99 de 1993	Por la cual se adopta el Sistema Nacional Ambiental SINA y se crea el Ministerio del Medio Ambiente.
Decreto 605 de 1996	Artículo 18º Artículo 25º Artículo 28º Artículo 29º Artículo 31º
Decreto 1713 de 2002	Artículo 124º
Decreto 2981 de 2013	Artículo 99 Artículo 101
Decreto 1713 de 2002	Nombra y dice cómo deben estar los Residuos Sólidos en los multiusuarios. título 2,6
Decreto 1140 de 2003	Sobre los aforos internos y las unidades de almacenamiento.
Decreto 2981 de 2013	Menciona como deben estar los cuartos de almacenamiento, da las definiciones de multiusuario, comportamiento del usuario, y los recicladores.
Decreto 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Decreto 1594 de 1984	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a Usos del Agua y Residuos Líquidos.
Decreto 1843 de 1991	Por el cual se Reglamentan Parcialmente los Títulos III, y, VI, VII y XI de la Ley 09 de 1979, Sobre uso y Manejo de Plaguicidas"
Resolución 541 de 1994	Por el cual se reglamenta el Cargue, descargue, transporte, Almacenamiento y Disposición Final de Escombros, Materiales, Elementos, Concretos y Agregados sueltos, de

LEY/DECRETO	DESCRIPCIÓN
	Construcción, de Demolición y Capa orgánica, Suelo y Subsuelo de excavación
Resolución 17 de 1996	Por la cual se permite una opción tarifaria para multiusuarios residenciales, no residenciales y mixtos por concepto del servicio ordinario de aseo.
Resolución 1045 de 2003	Elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS.
Resolución 17 de 1996	Tarifaria para multiusuarios residenciales Artículo 3° Artículo 4° Artículo 9°.
Acuerdo 022 de 2009 Reglamenta la Ley 1259 de 2008	Por medio del cual el Concejo Municipal de Pereira Adopta y Reglamenta la Aplicación de la Ley 1259 2008.
Acuerdo 18 de 2011	Implementación de puntos ecológicos y separación en la fuente de residuos sólidos.
RAS 2000	F.3.4.1.2 F.3.4.1.3

Fuente: Elaboración propia

### **3. PROCESO METODOLÓGICO APLICADO.**

#### **3.1 METODOLOGÍA CUALI-CUANTITATIVA**

Se utilizó la metodología Cualitativa-Cuantitativa con un enfoque participativo que permeó en las diferentes etapas de la propuesta, se realizó una caracterización inicial de la generación de residuos sólidos y a su vez identificamos el conocimiento y aplicación de los conceptos ambientales de los habitantes del conjunto residencial apartamentos Villa Verde, a través de herramientas de participación que permitieron incluir la dimensión ambiental como parte de la convivencia de los habitantes.

Igualmente tiene un enfoque descriptivo que permitió la delimitación de los hechos que conforman el problema de investigación, permitiendo conocer las características de conducta y comportamiento de la población, dando como resultado la relación con la variable de investigación (Residuos Sólidos), al igual permite la determinación del grado de apropiación que tienen los habitantes hacia el conjunto residencial de apartamento Villa Verde a través de las encuestas direccionadas, igualmente se logra observar la aplicación de la educación ambiental sobre los residuos sólidos presente en la comunidad a través de la descripción.

##### **Fase 1: Diagnóstico**

En la fase inicial se realizó la caracterización de los residuos sólidos tomando en cuenta los procesos internos, como lo son el transporte, la separación y el almacenamiento temporal; A su vez se tomaron los procesos administrativos que influyen en la gestión de los residuos sólidos.

Al realizar la caracterización base de los residuos sólidos siguiendo los lineamientos del RAS título F en el numeral F.1.4.3 de conformación y tipos de residuos sólidos a los cuales se les puede aplicar las 3Rs (Reciclar, Reducir, Reutilizar) se elaboró indicadores ambientales de los residuos sólidos que puedan mostrar los cambios que se ejerzan en los factores que se desean evaluar, para esto se usa un indicador evaluador de desempeño como lo es Presión-Estado-Respuesta (PER) creado para conocer las respuestas a las alteraciones en las presiones o estado con políticas o estrategias oportunas para prevenir, reducir o mitigar presiones y / o daños medioambientales<sup>7</sup>.

También se usan indicadores del marco ordenador de temas y subtemas, este sirve para ordenar y organizar información aumentando su efectividad y reflejando los temas a los cuales se debe hacer énfasis, que puedan ser comparados con la información secundaria que se encuentre relacionada a los conjuntos residenciales y su manejo de residuos sólidos; igualmente se hizo una observación de los procesos administrativos y operativos; identificando los problemas ambientales con el fin de ayudar a divulgar y mejorar la gestión de residuos sólidos en el conjunto residencial de apartamento Villa Verde.

Con esta primera fase se dio cumplimiento al primer objetivo **“Diagnosticar el estado de los residuos sólidos que se genera en el conjunto residencial de Apartamentos Villa Verde.”**

## Fase 2: Participativa

Partiendo de la información recopilada en la fase 1 (Diagnóstico), se procedió con la fase 2 en la que se contó con la participación pasiva en la recopilación de información y divulgación de resultados, y una participación activa desde la administración, habitantes y empleados en la toma de decisiones.

---

<sup>7</sup> Elaborado considerando el Marco de Referencia de Indicadores Medioambientales de Presión - Estado - Respuesta de la FAO

Se ejecutó la encuesta a los habitantes del conjunto con el fin de conocer el manejo y aplicación de conceptos ambientales relacionados a los residuos sólidos, los resultados de esta se transformaron en estadísticas y fueron divulgados en puntos estratégicos, esta información fue muy importante a la hora de tomar las de decisiones.

Con esta segunda fase se dio cumplimiento al segundo objetivo **“Identificar el grado de conocimiento ambiental que presentan los residentes del conjunto residencial de Apartamentos Villa Verde.”**

### Fase 3: Diseño

De acuerdo con la información recopilada en las fases anteriores (fase 1 de diagnóstico y fase 2 participativa), se procedió a diseñar una estrategia en donde se plantearon las actividades y procesos que la administración pueda llevar a cabo y donde los participantes puedan tener una observación objetiva de los avances y las dificultades que puedan presentarse durante el proceso de implementación.

Con la información primaria obtenida de estas actividades y una comparación con la información secundaria obtenida a través de la consulta de antecedentes, permitió diseñar la propuesta lo más pertinente y productiva posible que fomenten e incentiven la participación activa de la población del conjunto residencial de apartamento Villa Verde, permitiendo un cambio de actitudes y la clarificación de valores que den respuesta a los problema ambientales identificados.

Con esta tercera fase se dio cumplimiento al último objetivo **“Diseñar una estrategia de educación ambiental para el manejo de residuos sólidos en el conjunto residencial de Apartamentos Villa Verde.”**

Estas tres fases dan lugar al cumplimiento del objetivo general **“Generar una propuesta de educación ambiental no formal que promueva buenas prácticas ambientales para el manejo de residuos sólidos en la comunidad del conjunto residencial de Apartamentos Villa Verde.”**

### **3.2 FORMATO DE LA METODOLOGÍA**

Para desarrollar la metodología anteriormente mencionada se realizó una tabla donde se muestra cada una de las fases con su respectivo objetivo y cuáles fueron las actividades, las técnicas, y los instrumentos utilizados para llegar al resultado.

Tabla 2: Descripción del Método

Objetivo	Fase	Actividad	Técnica	Instrumento	Resultado
Diagnosticar el estado de los residuos sólidos que se genera en el conjunto residencial de Apartamentos Villa Verde.	Fase1: diagnostico	Caracterización base de los residuos solidos	Lineamientos del RAS 2009 sobre caracterización	Aforo	Estado del arte sobre los residuos sólidos del conjunto residencial de apartamento Villa Verde.
		Creación de indicadores	Matriz	Revisión de antecedente	
		Identificar los procesos internos	Diagrama de flujo	Entrevista Observación directa	
		Identificar los problemas ambientales	Árbol de problemas	Mapa parlante	
Identificar el grado de conocimiento ambiental que presentan los residentes del conjunto residencial de Apartamentos Villa Verde.	Fase 2: participativa	Diseño y realización de la encuesta	Encuesta semiestructurada	Formulario Google	Conocimiento ambiental por parte de los residentes del conjunto residencial de apartamento Villa Verde
		Divulgar información	Estadísticas	Carteles	
		Identificar el núcleo base	Diálogos con grupos de trabajo	Reuniones	
		Realizar reuniones con los habitantes	Talleres	No aplica	
		Identificar problemas ambientales por parte de la comunidad en relación a los residuos sólidos	Espina de pescado	Lluvia de ideas	
		Identificar las posibles soluciones a los problemas hallados	Árbol de Soluciones	Lluvia de soluciones	

Fuente: Elaboración Propia

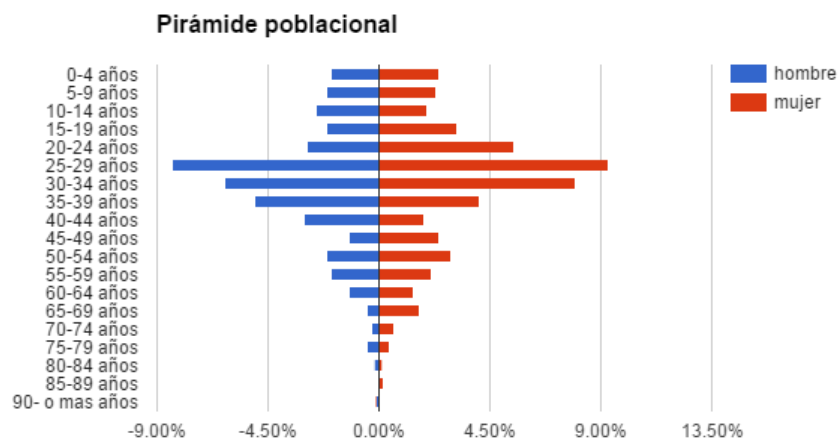
## 4. RESULTADOS.

### 4.1 ESTADO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN EL CONJUNTO RESIDENCIAL APARTAMENTOS VILLA VERDE

Para llegar a comprender el estado de los residuos sólidos que se generan en el conjunto residencial de apartamento Villa Verde se debe realizar un diagnóstico sobre la generación de residuos sólidos y las características de población que habita allí. Por lo tanto se analizó la información recogida de los diferentes instrumentos utilizados.

De modo que en el grafico 2 podemos observar que la pirámide es progresiva, debido a que la mayoría de su población es joven y con perspectivas de crecimiento donde las edades oscilan entre los 25 y los 34 años, donde las mujeres representan el 54,66% y los hombres el 45,34%.

Grafico 1: Pirámide Poblacional del conjunto residencial apartamentos Villa Verde



Fuente: Elaboración Propia



Observando los resultados estadísticos de la demografía, se puede observar que la población que oscila entre los 45 y 65 años son una de las opciones más viables para elaborar estrategias no solo por su cantidad y a su vez es viable dado que está a sido un población objetivo en distintos programas de educación ambiental como por ejemplo el realizado en la ciudad de Tunja y Bucaramanga, para que sean objeto de una estrategia debido a los resultados arrojados por la encuesta realizada, puesto que en su gran mayoría son amas de casa por lo cual las estrategias aplicadas están muy enfocadas al cambio de actitudes y clarificación de conocimientos, relacionados con sus actividades diarias con los residuos sólidos.

Luego de un análisis de la población se identificaron grupos poblacionales que por su cantidad pueden ser objetivo de estrategias de educación ambiental, y a su vez necesitan estrategias específicas, ya que cada grupo tiene características únicas que les permite participar en actividades de diferentes formas, una característica que se consideró de gran relevancia fue el tiempo disponible, por los horarios labores y escolares; al momento de la realización de dichas actividades. De esta forma se diferenciaron los siguientes grupos poblacionales:

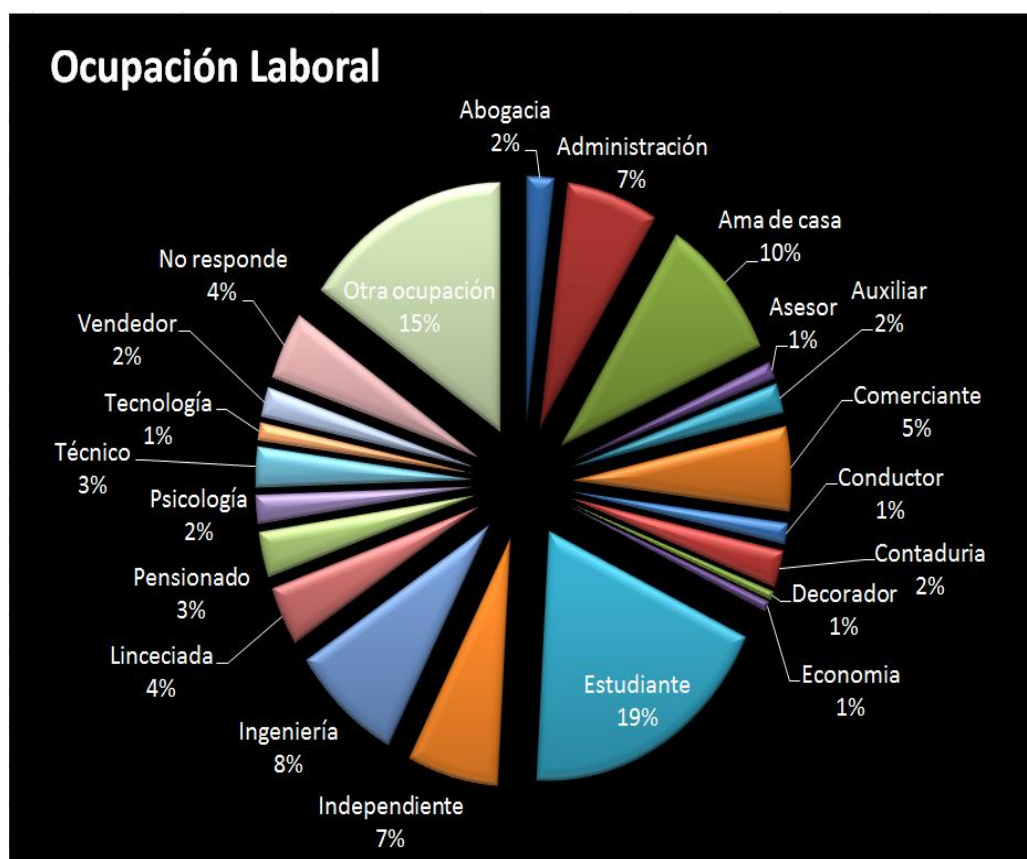
1. Niños entre los 5 y los 14 años.
2. Adolescentes entre los 15 y 19 años
3. Jóvenes entre los 20 y 34 años
4. Adulto entre los 40 y 65 años

Sin embargo las estrategias que se proponen aplicar van enfocadas a los grupos poblacionales 1 (Niños entre los 5 y los 14 años) y 4 (Adulto entre los 40 y 65 años), entre las características más importantes es la disponibilidad de tiempo dentro de las instalaciones del conjunto residencial, por lo tanto tienen más contacto con los problema ambientales presentes en el transcurso de su rutina diaria; la población infantil es la población que más conoce las

instalaciones por sus actividades didácticas y por lo tanto tiene más contacto con los focos problemáticos que se presentan con los residuos sólidos.

De la misma forma se pudo observar la ocupación laboral que tiene esta población y lo variada que es<sup>8</sup>, por lo que se hizo necesario crear categorías que abarcan rangos más amplios como la agrupación de distintas administraciones y estudiantes en el cual se vincularon los estudiantes de primaria y universitarios; para analizar dicha información se consignó en el siguiente grafico 2:

Grafico 2: Ocupación Laboral de los residentes del conjunto residencial apartamentos Villa Verde



Fuente: Elaboración Propia

<sup>8</sup> Ver anexo:1 todas las ocupaciones laborales que se presentan en el conjunto residencial de apartamento Villa Verde

Se puede contemplar las diferentes ocupaciones laborales que tienen los habitantes del conjunto residencial donde se aprecia que el 19% son estudiantes, el 10% son amas de casa, el 8% están en el campo de la ingeniería, el 7% en el campo de la administración y el 7% son independientes, el 15% están en otras ocupaciones que varían entre vendedores, estilistas, contratista, conductores, entre otros.

#### **4.1.1 Residuos generados en el conjunto**

Teniendo en cuenta las indicaciones del RAS - 2000 (reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico) se realizó la caracterización de los residuos sólidos generados en el conjunto residencial.

#### **Producción Per Cápira**

Esta se realizó por torres y en días específicos para facilitar los pesajes debido a las condiciones en las cuales los residuos sólidos son dispuestos en el shut (ducto de basura), a su vez se complementaron con los resultados de las balanzas internas de los carros recolectores de la empresa encargada; finalmente dio como resultado las cantidades nombradas a continuación.

#### **La cantidad de residuos generados por día y por Torre es de:**

A. Torre 1:	9 Pisos de 8 apartamentos:	71.7 Kg
B. Torre 2:	9 Pisos de 8 apartamentos:	74.3 Kg
C. Torre 3:	9 Pisos de 8 apartamentos:	81.5 Kg
D. Torre 4:	15 Pisos de 8 apartamentos:	125.9 Kg
E. Torre 5:	15 Pisos de 8 apartamentos:	113.4 Kg
Total		464,8 kg

La caracterización fue realizada un día martes, este día fue elegido por que fue señalado por los trabajadores como uno de los días con mayor producción de residuos sólidos y un seguimiento de las cantidades totales recolectadas durante 2 semanas; De estos datos se pudo conocer que no existe separación en la fuente y que los empleados encuentran pocos materiales que puedan ser aprovechables.

#### **La cantidad de residuos que se aprovechan:**

1. Papel:	4 kg
2. Botellas	5.4 kg
3. Cartón	13 kg
4. Vidrio	16 kg

Total residuos aprovechables: 38,4 Kg

Las cantidades anteriormente mencionadas son los residuos sólidos que fueron pesados en las 5 torres, se debe anotar que solo se consideraron los que cumplen con las características de aprovechables y por esto las cantidades son reducidas y no representan la producción real de estos residuos.

#### **La cantidad de residuos que se transporta para disposición final:**

El carro recolector de la empresa ATESA SA va cada 3 días y transporta un aproximado de 2 toneladas<sup>9</sup> los miércoles y sábados un promedio entre 1200 y 1500 Kilogramos<sup>10</sup> (ver anexo 2), entre estos se encuentran residuos ordinario y material que puede ser aprovechados, pero la forma de su disposición le quita esta característica, igualmente los residuos peligrosos son dispuestos sin ningún control cuando son encontrados. Se debe aclarar que en estos pesos no se incluyen los residuos especiales dado que su disposición es por separado y por otra empresa.

---

<sup>9</sup> Es el dato que da la báscula interna del carro de la basura, donde se promedió las mediciones de 6 días.

<sup>10</sup> Ibid

## <sup>11</sup>Caracterización de los residuos

Tabla 3: Residuos generados en el conjunto residencial apartamentos Villa Verde

RESIDUOS ORDINARIOS	RESIDUOS RECICLABLES	RESIDUOS PELIGROSOS
Material Orgánico 92.96kg	Botellas 5,4 kg	Hospitalarios (algodones, jeringas, vendas. Etc.) 1,34 kg
Material que ha sido contaminado 148,73 kg	Papel 4 kg	Químicos 3,25 kg
Otros materiales ( cerámica, latas, bolsas, entre otros) 167.33 kg	Cartón 13 kg	Electrónicos 13,94 kg
	Vidrio 16 kg	
<b>87,99%</b>	<b>8,26 %</b>	<b>3,99%</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla anterior se realizó una relación de los pesos totales de cada tipo de residuos sólido encontrado igualmente se consideraron los pesos de los residuos especiales dentro del total de residuos sólidos, debido a su tamaño, y la imposibilidad de pesarlo, con una báscula simple.

En su mayoría de los residuos generados son material que son clasificados como reciclables, reutilizables o con clasificación de aprovechables, de esta forma surge el problema de la disposición inadecuada de residuos sólidos como una forma de manejo de los costos elevados de disposición de los residuos y del transporte y disposición de los residuos sólidos especiales, debido a la ausencia de una separación en la fuente, gran parte de estos

<sup>11</sup> Ver anexo:3 imágenes de caracterización

materiales se contamina o se ensucia con otros residuos haciendo imposible o inviable su recuperación, se debe considerar que los residuos orgánicos no hacen parte de los residuos aprovechables.

En la caracterización de los residuos sólidos se encontró que los residentes dejan objetos que son considerados especiales tales como materiales de construcción, electrónicos, o que su tamaño dificulta o impide su disposición; por lo tanto el camión de basura no dispone de estos sin pedir un costo adicional y los trámites pertinentes, por lo cual esto acarrea un problema para la administración del conjunto. Entre estos se pudo encontrar: colchones, baldosas, ladrillos, tejas, residuos electrónicos, entre otros.

Imagen 2: Residuos Especiales generados



Fuente: Elaboración Propia

## <sup>12</sup>**Características peligrosas**

Durante la identificación de los residuos sólidos, se observó que algunos de estos tenían características que los clasifican como peligrosos; en Colombia dentro de las clasificaciones dadas en la legislación esta contemplado debido a que “pueden causar riesgo o daño para la salud humana o el ambiente”

---

<sup>12</sup> Ver anexo:4 Imágenes de Residuos peligrosos

(Decreto 4741 de 2005), esto se debe a que algunas bolsas contenían jeringas y agujas (de insulina), electrodomésticos, pilas, baterías, entre otros.

También se observó que en algunas bolsas tenían como parte de su contenido objetos como vidrios, cerámicas, bombillos y lámparas fragmentadas, aunque este material no sea un residuo peligroso por su composición, si pone en peligro a las personas que manipulan la bolsa por ser un residuo corto punzantes, conllevando un riesgo ya sea a los que separan los materiales para realizar un aprovechamiento o los operarios de la empresa encargada de la disposición final.

#### **4.1.2 Sistema de control de residuos sólidos implementado por la administración**

El conjunto no cuenta con un registro de los residuos que se generan, pero aun así los trabajadores realizan una separación, se realizó una entrevista a Yadira la encargada del aseo del conjunto, que expreso “No sabemos cuánto es el total de basura generada, solo se pesa lo que se recicla y no se guarda los registros” por lo tanto se evidencia un déficit en la información relacionada a los residuos sólidos. (Ver anexo 5).

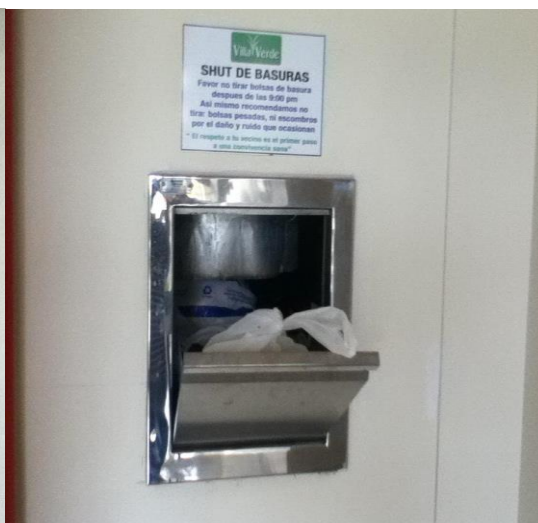
Cada torre cuenta con su Shut (ducto de basura), el cual es un conducto donde van a parar los residuos generados por los habitantes de las torres, estos residuos son desechados sin ningún tipo de separado, esto ocasionando problemas, puesto que los habitantes no tienen un horario fijo para disponerlos. administrativamente se fijó un horario límite de disposición el cual va hasta las 21:00 horas, este no es respetado por algunos habitantes, por lo tanto el shut (ducto de basura) en su mayoría del tiempo permanece al máximo de su capacidad generando problemas (malos olores, vectores) en los pisos inferiores de las torres, adicionalmente se generan problemas como: la imposibilidad de depositar sus residuos a los habitantes de los pisos inferiores,

igualmente en la estructura del mismo por los pesos manejados por un tiempo prolongado, los lixiviados de las bolsas dispuestas están deteriorando los shut (ducto de basura) de las torres.

Imagen 3: SHUT (DUCTO DE BASURA) del conjunto residencial de apartamento Villa Verde



Fuente: Propia

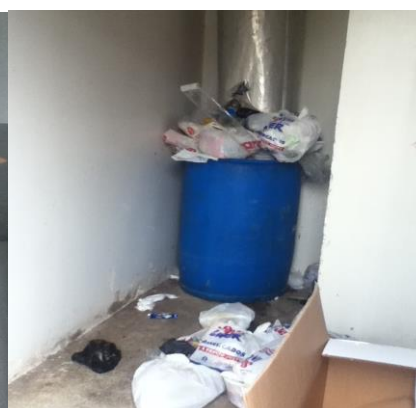


Fuente: Propia

Imagen 4: Averías en el shut (ducto de basura)



Fuente: Propia



Fuente: Propia

Como se puede observar en las imágenes anteriores los ductos se encuentran con fisuras y en 2 torres estos tubos han sido forzados a tal punto que han



dañado la estructura de los mismos, por otra parte estas fisuras han causado desgarros en algunas bolsas incrementando los problemas relacionados a los lixiviados. Los habitantes desechan sus residuos por este medio y muchas veces no están empacados adecuadamente (sin anudar, bolsas que superan el diámetro del Shut, etc.), adicionalmente se encuentran materiales que deben ser dispuestos de forma diferente (residuos peligrosos o residuos especiales) que son arrojados por este medio, lo cual acarrea estancamientos, fisuras y derrame de lixiviados dentro del tubo del Shut (ducto de basura) y en los recipientes contenedores.

Por lo anterior se presentan actividades de mantenimiento constante debido a lo residuos sólidos con disposición ineficiente y derrame de lixiviados, al igual que se presentan estancamientos que conllevan a la limpieza diaria del Shut (ducto de basura) y el cuarto de residuos de cada torre, acarreando gastos adicional a la administración del conjunto y tiempo de los empleados en actividades que pueden ser realizadas con menor regularidad si los habitantes hicieran un uso adecuado de este sistema de disposición de residuos sólidos.

El conjunto recoge todos los días los residuos sólidos de los recipientes contenedores al final del shut (ducto de basura) que tiene cada torre, a su vez se deben realizar un recorrido complementario por cada uno de los pisos de las torres para recoger las bolsas y además residuos que son dejados en los alrededores del mismo (generalmente son residuos especiales como colchones, mesas, sillas, etc.) y los llevan al cuarto de almacenamiento donde son ubicados en el sector correspondiente dentro del almacén central de residuos sólidos.

Estos Recipientes contenedores son transportados en una moto a la cual le adaptaron un remolque en la parte trasera de la misma, esta tiene capacidad para 4 recipientes contenedores.(ver imagen:5) Pero no cuenta con un sistema que permita asegurar su contenido durante el recorrido del transporte al cuarto de almacenamiento central, a esto se le añade el hecho que el transporte no

cuenta con un lugar de aparcamiento asignado y por esto se deja fuera del almacén, aun cuando se debe tener alejada de los habitantes por cuestiones de seguridad.

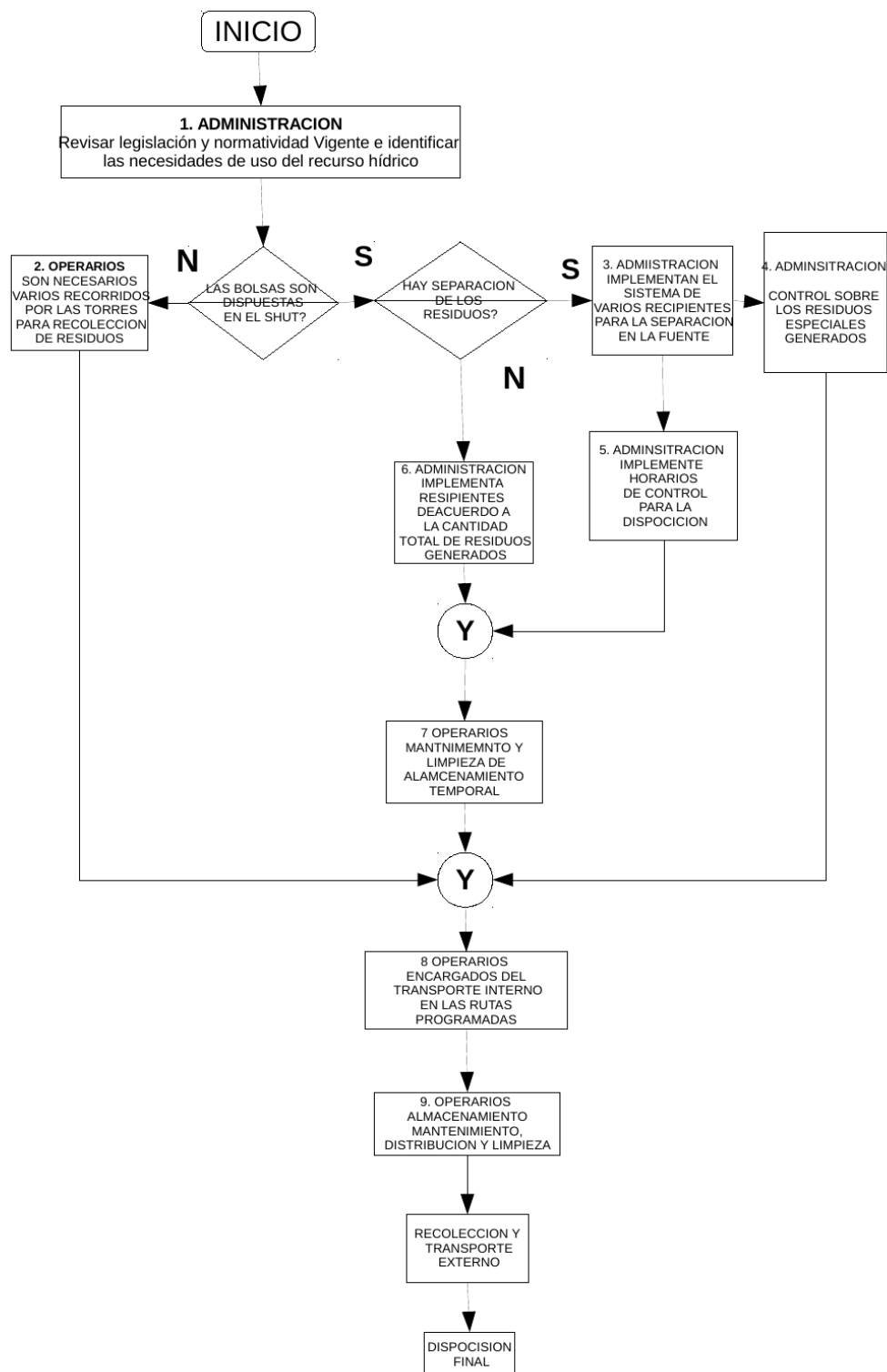
Imagen 5: Transporte de los residuos solidos



Fuente: Elaboración Propia

Se debe agregar que la administración del conjunto ha implementado un sistema para el manejo de los residuos sólidos, aunque este no está por escrito ni se le tiene un seguimiento detallado de las actividades realizadas o el manejo de las fallas que pueda presentar. En el diagrama de flujo podemos observar lo anteriormente mencionado.

Ilustración 3: Proceso interno de recolección de los residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia

La administración tiene contratadas a 6 personas para realizar oficios varios entre los cuales se encuentra el aseo a las torres incluyendo los shut (ducto de basura) y las áreas comunes (escaleras, parques, pasillos y ascensores) estas mismas personas realizan la separación de los residuos para obtener un ingreso extra, se debe considerar que esta actividad la realizan fuera del horario laboral y por lo tanto no están cubiertos los riesgos laborales.

Imagen 6: Actividad de separación de residuos solidos



Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en la anterior imagen los empleados cuando realizan esta separación no cuentan con los elementos básicos de protección personal para realizar este tipo de actividad, los que las utilizan son pocos y en ocasiones son los tapabocas, “nosotros no tenemos un horario fijo, la actividad se realiza en los ratos libres, cuando desayunamos, a medio día o nos quedamos después de que salgamos u otras veces madrugamos a las 6”<sup>13</sup>.

El cuarto de almacenamiento central está construido en material ( ladrillo a la vista) y tiene secciones enchapadas, presenta una iluminación deficiente por la ubicación de los bombillos y algunas de las ventanillas de ventilación están

---

<sup>13</sup> Ver anexo: 5 Entrevista

quebradas adicionalmente se encuentran dirigidas hacia la cancha del área común, igualmente presenta deficiencias en el drenaje para el manejo de los lixiviados (por un ángulo poco optimo), a su vez en la separación interna de los residuos sólidos tienen las bolsas, recipientes contenedores y materiales de gran tamaño apiladas sin medidas de seguridad, tampoco cuenta con un equipo contra incendio en su proximidad; los cuartos de almacenamiento temporales de cada torre y el cuarto de almacenamiento central se encuentran permanentemente con las puertas ajustadas por lo cual cualquier habitante puede acceder a ellos sin ninguna restricción a cualquier hora del día.

El cuarto de almacenamiento central se encuentra en su totalidad lleno al momento de la recolección, pero esto es principalmente por la cantidad de residuos especiales que se acumulan durante los periodos de espera para pagar el transporte y disposición adecuado, por lo tanto el aseo de los contenedores secundarios debe realizarse fuera del almacén, sin el control debido de los olores o vectores. Un costo adicional de esta actividad por parte de la administración es el pago de jornadas de fumigación más constantes para el control de cucarachas en todas las áreas de almacenamiento y el conjunto residencial en general para control de plagas.

- Medidas del cuarto central de almacenamiento

Largo 9m x Ancho 6,5 m x Alto 4m

- Capacidad del cuarto de almacenamiento

Largo x ancho = metros cuadrados  $m^2$  = 9 m X 6,5 m = 58,5  $m^2$

Largo x ancho x alto = metros cúbicos  $m^3$  = 9 m x 6,5 m x 4 m = 234  $m^3$

Total de  $m^2$  del sitio - (pérdida estructural + espacio de apoyo) =  $m^2$  netos:

La pérdida estructural se calcula del espacio en altura que no puede ser usado y el espacio de apoyo es aquel que es necesario para el desplazamiento de los empleados dentro del almacén central.

- Espacio real disponible para almacenamiento

Metros netos =  $58,5 \text{ m}^2 (8+1.4)= 49,1 \text{ m}^2$

El almacén central cuenta con  $49,1 \text{ m}^2$  para almacenamiento de los residuos sólidos, de los cuales existe una pérdida de almacenamiento alto por falencias en equipos para almacenaje en bloques apilado, igualmente existe una pérdida de espacio por almacenaje de residuos especiales los cuales ocupan  $2,852 \text{ m}^2$  el día de la caracterización de residuos, aun así se observó que algunas veces podía llegar a los  $5 \text{ m}^2$

Tabla 4: ESPACIO OCUPADO POR LOS RESIDUOS ESPECIALES	
Largo	2,3 m
Ancho	1,24m
Alto	3,2m

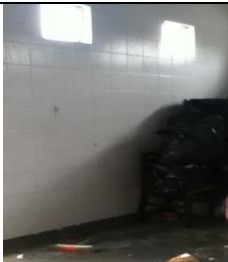




Imagen 7: Lavado de Recipientes contenedores del almacenamiento temporal de los residuos solidos



Fuente: Elaboración Propia

Finalmente se elaboró el cuadro comparativo donde se puede evidenciar lo que debe mejorar la administración para cumplir con la legislación vigente y aplicable en este caso.

Tabla 5: Aplicación de la legislación vigente

Lugar	Ley	Lo que Establece	Estado	Observación
Almacenamiento	DECRETO 1140 DE 2003.	Los acabados deberán permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos en general.		El cuarto de almacenamiento cuenta con baldosas lisas y blancas en las paredes y el piso es de cemento.
		Tendrán sistemas que permitan la ventilación como rejillas o ventanas; y de prevención y control de incendios, como extintores y suministro cercano de agua y drenaje.		Las ventanas están quebradas y no cuentan con extintores.
		Deberán tener una adecuada accesibilidad para los usuarios.		Las puertas de acceso mantienen ajustadas, pero impiden la entrada de mascotas.
		La ubicación del sitio no debe causar molestias e impactos a la comunidad.		El almacenamiento temporal se encuentra ubicado en la parte de atrás de las torres y el almacenamiento central está ubicado a la entrada del conjunto
		Deberán contar con cajas de almacenamiento de residuos sólidos para realizar su adecuada presentación.		Se cuenta con recipientes contenedores con una altura de 55 cm y un diámetro de 57 cm, además con costales para el reciclaje.



Lugar	Ley	Lo que Establece	Estado	Observación
		Cualquier recipiente colocado en la vía pública para la recolección de basuras, deberá utilizarse y mantenerse en forma tal que impida la proliferación de insectos, la producción de olores, el arrastre de desechos y cualquier otro fenómeno que atente contra la salud de los moradores o la estética del lugar.		Se cuenta con 7 recipientes contenedores en las áreas comunes
Recipientes contenedores en vía publica	LEY 9 DE 1979 art 26	Para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones la presente Ley establece normas tendientes a: Prevenir todo daño para la salud de las personas, derivado de las condiciones de trabajo.		La administración proporciona los elementos de protección personal, pero los trabajadores no los utilizan y no son obligados a esto

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.1.3 indicadores

Se realizó la tabla de indicadores por que se observó uso deficiente en el uso de almacenamiento, irregularidades respecto al control en los recorridos de recolección de los residuos sólidos, entre otros factores que se consideraron evaluar y/o realizar seguimiento para determinar la mejor estrategia para mejorar estas falencias.

Que ayudaran a comprender y evaluar a largo plazo el comportamiento del manejo de los residuos sólidos que se está presentando en el conjunto residencial de apartamento Villa Verde. Estos indicadores son herramientas de administración como método de seguimiento a la propuesta aplicada, para conocer el grado de pertinencia y efectividad de esta. De acuerdo a la metodología de la FAO explicada en la metodología.



Tabla 6: Indicadores de residuos solidos

SUBTEMA	VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	RESULTADO
Legislación (PER)	Per cápita	Cantidad de residuos sólidos promediados por habitante	Cantidad de residuos producidos/ # de habitantes	(464.8 Kg/día /1600)= <b>0.29 kg/día/hab</b>
Transporte	Recorridos	% de veces que se recorren los pisos de las torres por solicitud de recolección de residuos mal dispuestos	(# de veces con solicitud de recorrido /#de veces de recorrido habitual totales ) * 100	(3 recorridos solicitados/5 recorridos totales)*100% <b>60%</b>
	Equipamiento usado para el transporte	% e equipo de seguridad usado por los empleados	( # equipos usados / # de equipos recomendados para seguridad laboral ) *100	(1 equipo usado/3 equipo que se deben usar)*100% <b>=33.3%</b>
Almacenamiento	Aseo	% número de veces que se debe asear en la semana por eventualidades (se cuenta con un promedio de 9 veces a la semana totales y 2 programados)	( # de veces de aseo por eventualidades / # de veces de aseo totales) *100	(7 aseo por eventualidad /9 aseo total)*100% <b>=77.77%</b>
	Uso del Espacio	% de espacio usado para el almacenamiento de residuos especiales	(M <sup>2</sup> totales de espacio del almacén / M <sup>2</sup> usados para almacenar residuos especiales) * 100	(2,852 m <sup>2</sup> /49,1 m <sup>2</sup> )* 100% <b>= 5,80 %</b>
		% de espacio usado para el almacenamiento de reciclaje	(M <sup>2</sup> usados para almacenar residuos reciclables /m2 totales de espacio del almacén /) * 100	(4,8 m <sup>2</sup> de material reciclable/49,1 m2 totales del almacenamiento) *100% = <b>9,77%</b>
Residuos aprovechables	Separación	% de residuos aprovechables (día de caracterización)	(peso de residuos sólidos aprovechables viables /peso de residuos sólidos totales ) * 100	(3,4 Kg de residuos aprovechables/ 464,8 Kg de residuos totales)* 100% <b>= 8,24%</b>
		% de residuos aprovechables separados por los habitantes	(peso de residuos sólidos aprovechables viables/ peso de residuos aprovechables separados por los habitantes) * 100	<b>0%</b>

SUBTEMA	VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	RESULTADO
Residuos especiales	Solicitud de recolección	% de residuos especiales recolectados avisados por el propietario	(# de residuos especiales recolectados en el conjunto / # de residuos especiales recolectados por aviso del propietario) * 100	0%

Fuente: Elaboración Propia

## 4.2 Grado de conocimiento de los conceptos ambientales sobre residuos solidos

La determinación del grado de conocimientos de conceptos ambientales en especial referentes a los residuos sólidos es de gran utilidad para determinar las estrategias de educación ambiental pertinentes para una comunidad con estas características, dado que este determina el punto de partida.

Para esto se realizó una encuesta estructurada (ver anexo: 7) a los habitantes del conjunto, tomando una muestra de 310 personas con una confiabilidad del 95% teniendo un margen de error del 5%. Entre las preguntas que se realizaron con respuesta abierta se identificó que hay un desconocimiento de los conceptos ambientales, puesto que se encontraron respuesta a que es:

Medio ambiente es:

- Es el oxígeno que respiramos
- Todo con la que el hombre interactúa
- Es con lo que el ser humano se relaciona
- No se
- Todo lo que nos rodea

Para el análisis de estas preguntas se tuvo en cuenta los 3 conceptos de medio ambiente a través de la historia: 1. La naturaleza como medio ambiente

de Theodore Panayotou<sup>14</sup> 2. Todo lo que rodea al hombre, concepto utilizado por la Comunidad Económica Europea (CCE)<sup>15</sup> 3. Sistema integral que reúne los subsistemas natural, social y construido, concepto de Gudynas y Evia<sup>16</sup>. Partiendo de esto se evidencio que la población estaba dividida en los dos primeros conceptos de medio ambiente, se en encontró que la mayoría considera medio ambiente como elementos de la naturaleza, siendo esto un visión muy reducida para la comprensión del papel del ser humano con respecto a los problemas ambientales, el segundo grupo se puede contemplar que tiene una concepción en la que se relacionan el ser humano y la naturaleza, pero esta relación es meramente utilitaria.

Que es Residuos Sólidos:

- Que se puede reciclar
- Todo lo que nosotros desechamos de los alimentos
- Basura Sólida
- Que no se puede reciclar
- No se

Se utilizó el concepto de residuos sólidos del decreto 1713 de 2002 en él se encuentra el concepto de Residuo sólido o desecho como “cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.” Por el cual podemos concluir que los habitantes tienen el concepto claro sobre lo que son y su procedencia.

---

<sup>14</sup> “El término medio ambiente se refiere tanto a la cantidad como a la calidad de los recursos naturales, incluyendo el paisaje, el agua, el aire y la atmósfera”.

<sup>15</sup> “El medio ambiente es el entorno que rodea al hombre y genera una calidad de vida, incluyendo no sólo los recursos naturales, sino además, el aspecto cultural”

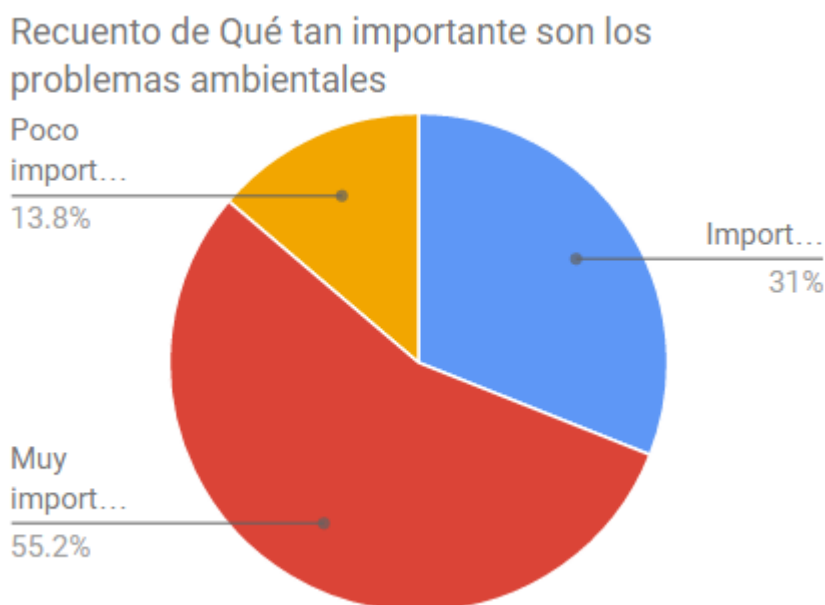
<sup>16</sup> “El estudio de los sistemas humanos en interacción con sus sistemas ambientales”

Qué es Reciclaje:

- Es la reutilización de las basuras
- Lo que se puede volver a utilizar
- Aprovechamiento de los residuos
- Es saber clasificar las basuras como el vidrio, madera, materia orgánica etc.
- No se

Continuando con el análisis de las respuestas mediante el decreto 1713 del 2002 en donde el Reciclaje Es “el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización” los habitantes tienen el concepto general, sin embargo se evidencia que hay falencias en los tipos de residuos.

Grafico 3: Importancia de los Problemas Ambientales

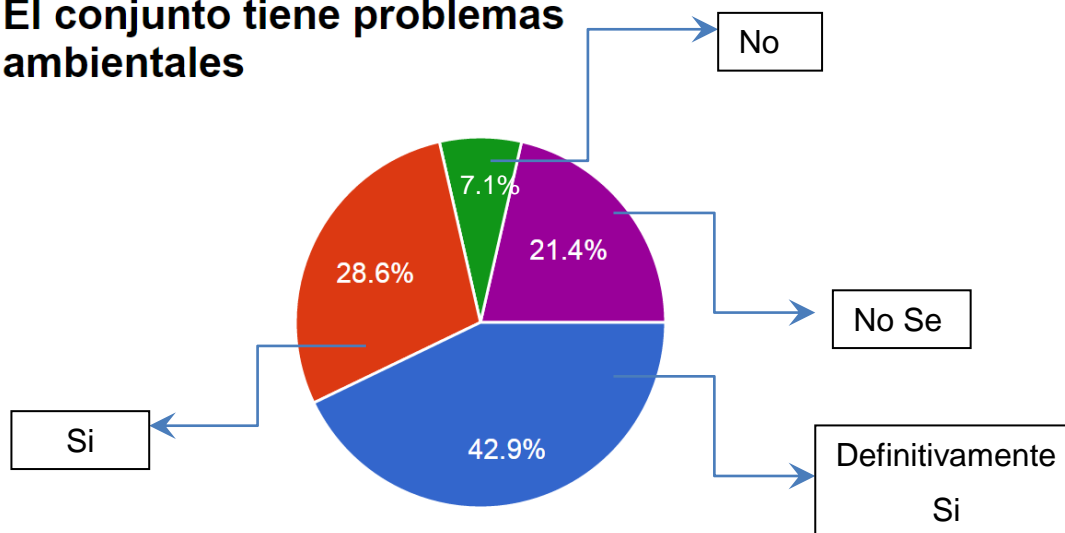


Fuente: Elaboración Propia

De igual forma se realizó preguntas de selección múltiple lo cual mostró que un 71,4% de las personas encuestadas manifestó que los problemas ambientales son de gran importancia, mientras que el 21,4% consideran que estos son poco importantes.

Grafico 4: Percepción de problemas ambientales por parte de los habitantes

### El conjunto tiene problemas ambientales

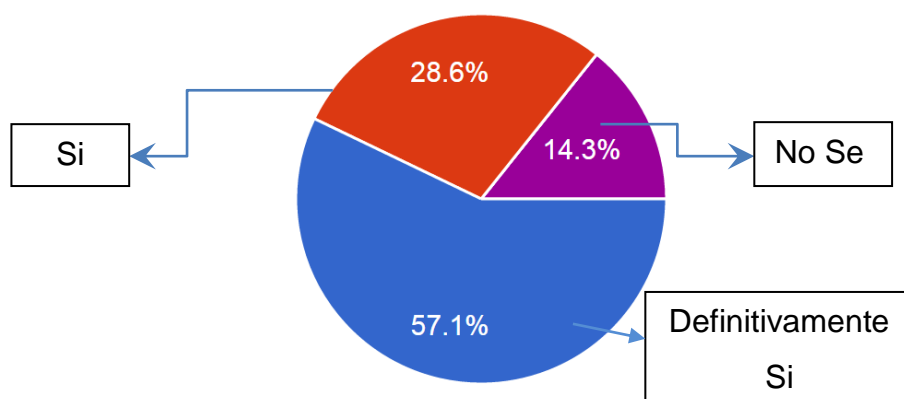


Fuente: Elaboración Propia

El 42,9% de las personas encuestadas manifestaron que en el conjunto residencial de apartamento Villa Verde existen problemas ambientales, mientras que el 21,4% No saben si los hay, puesto que no tiene muy claro el concepto de problema ambiental; por lo tanto es un indicio por donde se debe comenzar en la educación ambiental con una estructura de educación no formal.

Grafico 5: Importancia del medio ambiente

### Considera Importante cuidar el medio ambiente



Fuente: Elaboración Propia

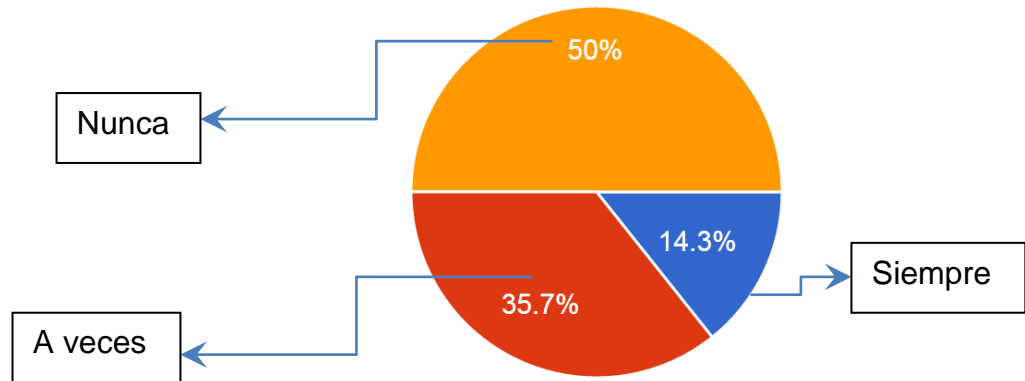
Con esta pregunta se busca identificar el posible grupo base con el cual se realiza el primer acercamiento a la educación ambiental, puesto que las personas que consideren importante cuidar el medio ambiente serán las primeras en hacer cambios en su estilo de vida realizando buenas prácticas ambientales.

Se identificó que el 57,1% de los habitantes consideran que Definitivamente Si se debe cuidar el medio ambiente, y el 14,3% dice que no sabe, mostrando así que la mayoría de los habitantes están dispuestos en ayudar al mejoramiento del mismo.

Para identificar las buenas prácticas ambientales en temas de residuos que los habitantes realizan en el conjunto se hizo dos preguntas.

Grafico 6: Realiza separación de los residuos sólidos en su hogar

### En su residencia separa la basura

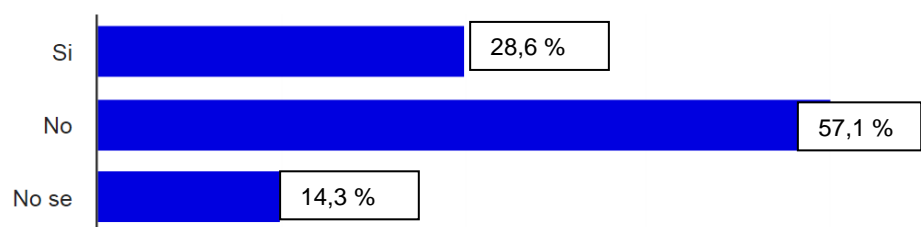


Fuente: Elaboración Propia

Se identificó que el 50% nunca separa la basura y que el 14,3% de las personas siempre separan la basura, dejando en evidencia un contraste con las respuestas de la anterior pregunta ya que el 57,1% manifiesta que definitivamente sí es importante cuidar el medio ambiente, por lo cual surge la pregunta ¿entonces qué están haciendo para cuidarlo? el resto de habitantes.

Grafico 7: Conocimiento de buenas prácticas ambientales aplicadas en el conjunto

### Tiene conocimiento que en el conjunto se realice alguna practica ambiental



Fuente: Elaboración Propia

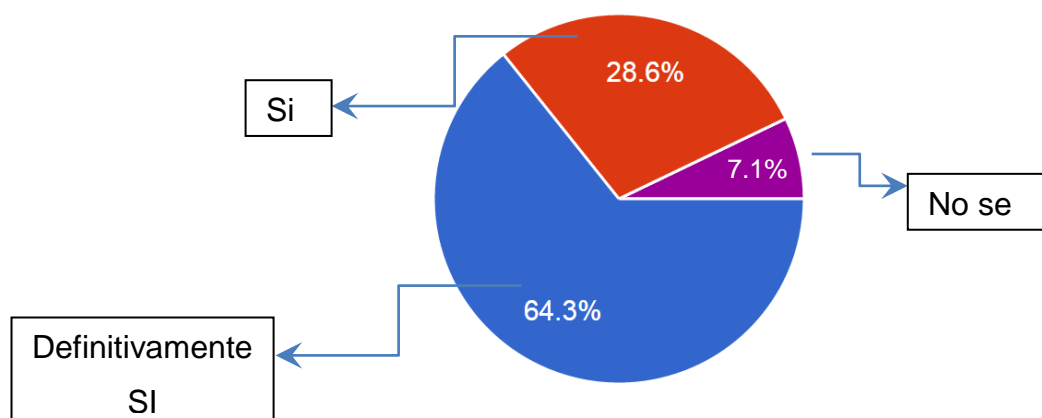
El 57,1% manifiesta que no tienen conocimiento de las buenas prácticas ambientales que realiza el conjunto y sólo el 28,6% dice que sí, esto deja en incertidumbre que está haciendo el conjunto residencial para mejorar la comunicación con los habitantes, y deja en manifiesto que la estrategia que hasta ahora llevan empleando no funciona.

Las personas que dijeron que sí, manifestaron como buenas prácticas ambientales a las personas que realizan el aseo del conjunto, y otros manifestaron que se recicla la basura.

Para determinar el grupo base y saber si los habitantes del conjunto están dispuestos a recibir educación ambiental se realizó dos preguntas.

Grafico 8: Disponibilidad para participar en las actividades a realizar

### **Le gustaria recibir formacion sobre temas ambientales**



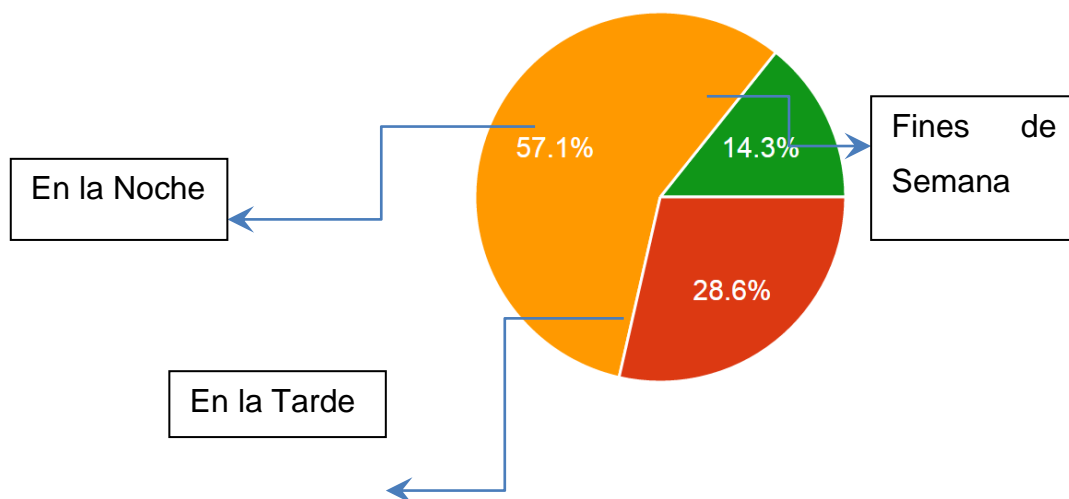
Fuente: Elaboración Propia

A pesar de que el 7,1% manifestó que no sabe si le interesa o no recibir información sobre temas ambientales, el 92,9% de los encuestados si le gustaría recibir información; esto es gratificante a la hora de realizar propuestas sobre actividades y talleres de educación ambiental en el conjunto.



Grafico 9: Disponibilidad horaria para participar en las actividades

### En que horario se le acomoda mas para realizar las actividades



Fuente: Elaboración Propia

EL 57,1% manifestó que por diferentes compromisos se les acomoda mejor el horario de la noche, mientras que el 28,6% le es más fácil recibir capacitación en las tardes y 14,3% prefiere los fines de semana.

En consideración que la población infantil dentro del conjunto representa el 3<sup>er</sup> grupo poblacional más grande, se optó por realizar las preguntas de una forma didáctica, arrojando como resultado que esta población tiene un mayor desarrollo de los conceptos y entendimiento sobre el medio ambiente, asimismo están más conscientes de la relación que tienen ellos con el medio ambiente, dándole una mayor relevancia a los problemas que evidencia el conjunto que los adultos.

Con toda la información obtenida de la encuesta se evidenció la necesidad de conformar un grupo para la contextualización en los conceptos básicos de medio ambiente y la importancia de este.

Se realizó una serie de talleres con la comunidad con el fin de aclarar los conceptos y conocer cuáles son las estrategias más pertinentes para este tipo de comunidad.

Tabla 7: Talleres de buenas prácticas ambientales en residuos sólidos realizados

<b>N°</b>	<b>HORA</b>	<b>LUGAR</b>	<b>DIA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
1	3:00	terraza torre 2	25 de junio	Reunión informativa
2	6:30	cancha	4 de julio	Clarificación de conceptos
3	8:00	cancha	9 de julio	Como separar la deshechos Adultos
4	4:00	cancha	15 de julio	Como separar los desechos Niños
5	5:30	cancha	16 de julio	Identificación de problemas ambientales en el conjunto
6	6:30	cancha	25 de julio	Posibles soluciones a los problemas ambientales encontrados

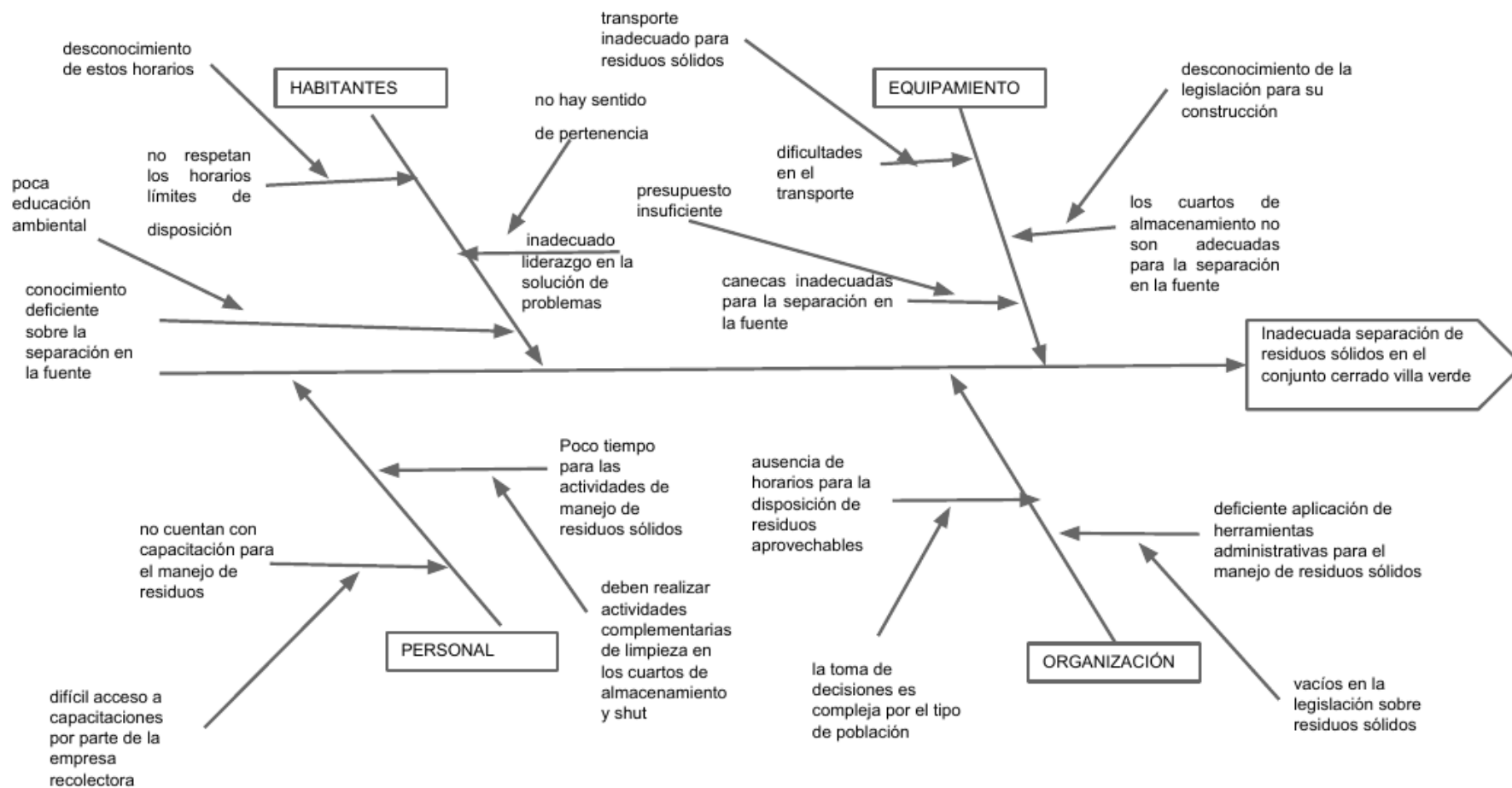
Fuente: Elaboración Propia <sup>17</sup>

De los talleres realizados se obtuvo la construcción de la espina de pescado para la identificación de los problemas partiendo de la conceptualización y una lluvia de ideas para las soluciones donde se observó que los habitantes tiene

<sup>17</sup> Ver anexo: 8 de la explicación de cada uno de los talleres realizados

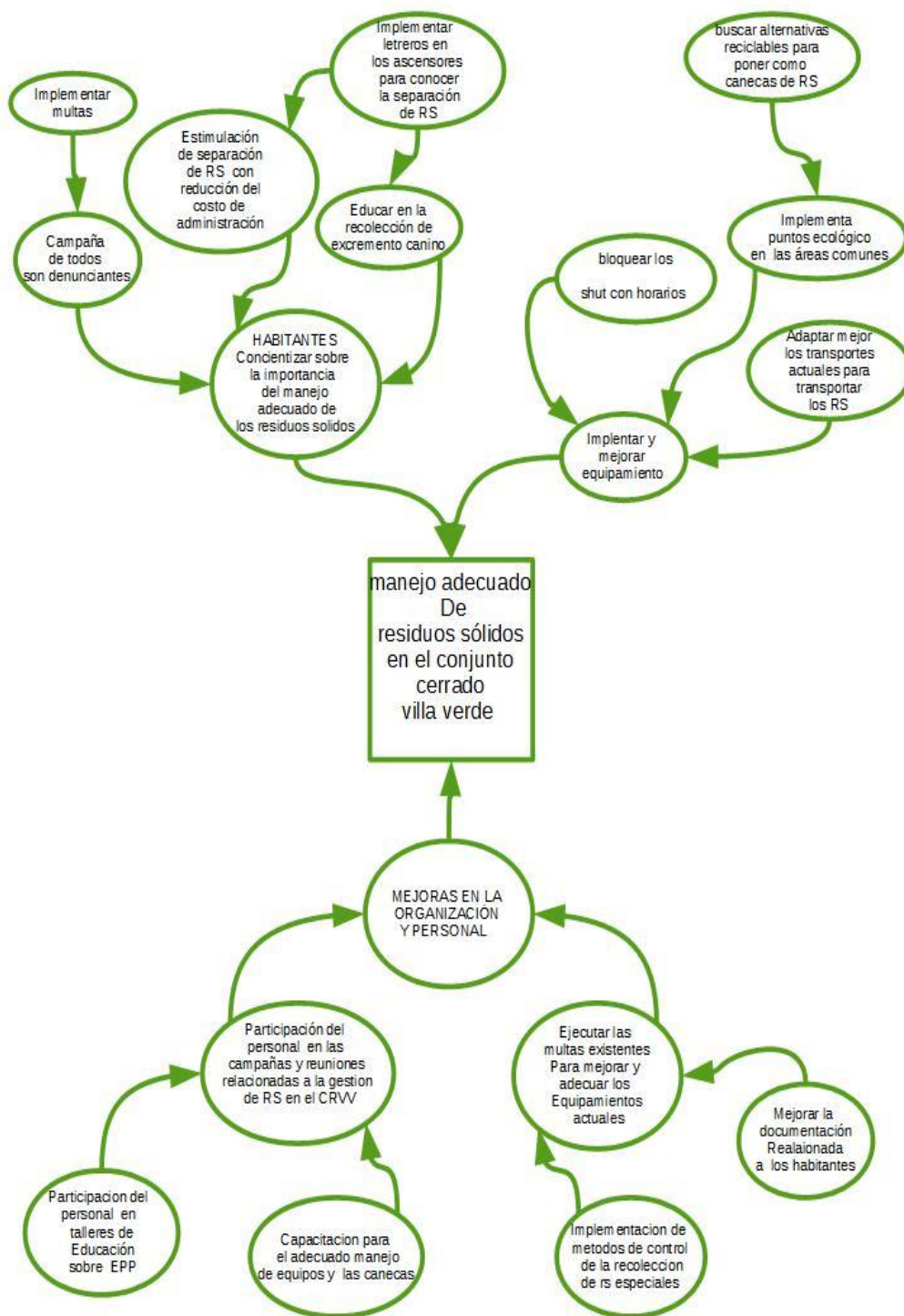
intereses similares sobre cómo se debe controlar determinados percances o dificultades relacionados a los residuos sólidos, los cuales se elaboraron con la participación presencial y virtual de la comunidad.

Ilustración 4: Espina de pescado para la solución del problema identificado



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 5: Árbol de Soluciones para el problema identificado



Fuente: Elaboración propia

En los diferentes encuentros se evidenció de que los talleres presenciales no era la mejor forma adecuada para educar a esta población, ya que como se evidenció con anterioridad el conjunto Villa Verde tiene habitantes que en su mayoría trabajan y no cuentan con el tiempo suficiente para asistir, esto también se vio reflejado en correos que llegaron.

- *“Buenos días: Solicito su colaboración para que me sea enviada la información acerca de la labor de reciclaje que debemos llevar a cabo de ahora en adelante los residentes del conjunto cerrado Villa Verde a ésta dirección de correo electrónico: ger277@bancodebogota.com.co; lo anterior dado que por mi horario laboral no me es posible asistir a los talleres que se dictarán. “María Andrea Hurtado Morales.*
- *“buenas noches, x motivos de trabajo no puedo asistir a dicha capacitación, x favor enviar información a mi corre “Cristina Farfán Gil*
- *“Buenos días, Soy residente del Conjunto y como mi horario laboral no me permite asistir a la reunión del día de hoy dejo mi correo para que por favor me envíen la información, Mil gracias “Beatriz Elena Gaviria M*

Lo anterior evidencia el interés por capacitarse en relación al manejo de los residuos sólidos, por tal motivo se optó por cambiar de estrategia y utilizar la tecnología como aliada.

### 4.3 propuesta de buenas prácticas ambientales enfocada a los residuos sólidos

Dada las características de la población y de cómo se llevó a cabo el acercamiento, se concluyó que se necesita acercamientos diferentes con diferente profundidad en el tema de residuos sólidos, por lo cual se opta por diseñar una propuesta de educación ambiental desde la educación no formal para conjuntos cerrados que cumplan características similares.

Tabla 8: Propuesta Villa Verde más Verde

<b>NOMBRE DEL PROYECTO:</b> VILLA VERDE MÁS VERDE
<b>DESCRIPCION DEL PROBLEMA O NECESIDAD</b>
<p style="text-align: center;"><b>VILLA VERDE MÁS VERDE</b></p> <p>De acuerdo a los resultados del diagnóstico que se realizó en el conjunto residencial de apartamento Villa Verde en el tema de medio ambiente enfocado en residuos sólidos, se puede concluir que se necesita una estrategia de educación ambiental no formal que pueda ser aplicada a los habitantes; el conjunto cuenta con dos grupos focales (niños y adultos) distantes en la comprensión y entendimiento de los problemas ambientales presentes en el conjunto residencial.</p> <p>Partiendo de esto se crean dos tipos de estrategias enfocadas a las necesidades de estos dos grupos poblacionales en donde se observó que el tiempo y conocimiento previo son limitantes al momento de determinar las herramientas educativas.</p> <p>Puesto que se encontró una gran diferencia en conocimientos adquiridos durante la educación formal en relación a temas ambientales, en donde la población adulta tiene una comprensión del medio ambiente limitada a los recursos naturales en donde el ser humano no tiene un papel determinante en las causas y efectos de los problemas ambientales a diferencia de la población infantil en la cual se pudo observar un manejo de la relación intrínseca entre las acciones y actividades del ser humano con los problemas ambientales y sus efectos al medio ambiente.</p>

**OBJETIVO GENERAL:**

Contribuir al cambio de actitudes de los habitantes del conjunto residencial de apartamento Villa Verde frente al manejo de los residuos sólidos generados en la fuente.

**OBJETIVO ESPECÍFICO:**

Clarificar conceptos relacionados al medio ambiente y los residuos sólidos en los habitantes del conjunto residencial de apartamento Villa Verde.

Instruir en el conocimiento de los problemas ambientales en el conjunto residencial de apartamento Villa Verde con el fin de que se tome una conciencia de su realidad local.

Propiciar a los habitantes un aprendizaje de los elementos relacionados con el adecuado manejo de los residuos sólidos.

**POLÍTICA NACIONAL Y/O SECTORIAL QUE RESPALDA EL PROYECTO:**

se enmarca las estrategias planteadas al marco político y normativo para la gestión integral de residuos sólidos en Colombia, en donde la gestión y participación de la comunidad, es vista como un eje transversal para la ejecución y evaluación de planes, programas y proyectos de educación ambiental formales y no formales, articulados con la ley 115 de 1994 de educación que en su artículo 5, inciso 10, donde menciona que su finalidad primordial es "La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica..."

**ENUMERACION DE ALTERNATIVAS**

**1. Información de impacto:** La primera etapa es ubicar estratégicamente dentro del conjunto panfletos con las estadísticas de la generación de residuos sólidos de los habitantes, se dejara a la vista durante 4 semanas; en el anexo 8 se podrá encontrar ejemplos de los panfletos con las estadísticas a mostrar.

La segunda etapa se dará a conocer los impactos negativos que produce la generación de los residuos sólidos que no son manejados adecuadamente; y la cantidad de residuos sólidos que se les puede dar un tratamiento con las 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar), en el anexo 9 se puede encontrar diferentes ejemplos de estos panfletos. Esta etapa tendrá una duración de 4 semanas.

La tercera etapa se mostrará la forma correcta de separar los residuos sólidos en el hogar en 2 bolsas diferentes, una será para los residuos aprovechables y la otra para los residuos no



aprovechables, en el anexo 11 se encontrara los panfletos que se pueden utilizar; esta etapa tendrá una duración de 6 meses

Estas etapas estarán dirigidas principalmente a los adultos del conjunto y de forma indirecta a los jóvenes.

**Temas integradores:** Conocimiento del estado ambiental del conjunto residencial apartamentos Villa Verde y del país.

**Proceso de coordinación interinstitucional y subcontratación.** Por medio de la CARDER en la línea temática del PGAR (Plan Gestión Ambiental Regional) en su lineamiento de Prevención y control de la degradación ambiental, asociada a emisiones atmosféricas y residuos sólidos comunes y peligrosos.

**2. Talleres de capacitación al grupo base:** Por medio de un oficio el cual exprese la intención de los habitantes del conjunto de aprender a separar los residuos sólidos en sus categorías principales (aprovechables y no aprovechables) a la empresa ATESA DE OCCIDENTE S.A. E.S.P. la cual se encargara de dar capacitación a los integrantes del grupo base que son adultos principalmente amas de casa entre los 45 y 65 años; la duración de estas capacitaciones estará sujeta a la empresa.

**Temas integradores:** Importancia de la separación en la fuente de los residuos sólidos y como él no separar perjudica todo el sistema ambiental.

**Proceso de coordinación interinstitucional y subcontratación:** Se puede acceder a jornadas de capacitación dirigiendo una carta a la gerencia de la empresa ATESA S.A E.S.P al Ingeniero Nicolás Escobar: 300 274 0935 ATESA: 334 1166 ext.: 204.

**3. Guía para la separación de los residuos sólidos:** Se entregan folletos a los adultos que expliquen cómo se debe separar los residuos sólidos en el hogar adecuadamente. Reforzando las capacitaciones dictadas por la empresa de ATESA S.A E.S.P; Se explicará el uso del folleto en una reunión con los habitantes del conjunto residencial de apartamentos Villa Verde. Este folleto estará dirigido a la población adulta del conjunto y se encontrara en el anexo 10.

Como medida complementaria en la misma reunión se entregara 2 tipos de bolsas por hogar Promoviendo e incentivando a los habitantes a realizar esta buena práctica en sus hogares.

Teniendo en cuenta que la población infantil que va de 5 a los 14 años aprende de forma diferente se realiza una cartilla especial para ellos, donde puedan colorear las explicaciones de

la separación en la fuente de los residuos sólidos a medida que avanzan en la cartilla; en el anexo 12 se encontrara la cartilla la cual se dará a conocer esta cartilla en una reunión con los habitantes del conjunto.

**Temas integradores:** Gestión integral de los residuos solidos

**Proceso de coordinación interinstitucional y subcontratación:** Mediante la CARDER en su línea de acción, “prevenir la afectación ambiental generada por los residuos sólidos y emisiones a la atmósfera generados por las comunidades que ocupan un territorio con el fin de garantizar el desarrollo sostenible del mismo.”

**4. Manual para la separación de los residuos sólidos:** Se realiza un manual donde se explica el manejo adecuado de los residuos sólidos para los multiusuarios, en donde se encontrara el manejo del almacenamiento central y la ruta de atención de los residuos sólidos; este manual va dirigido a la parte administrativa del conjunto y se encuentra en el anexo 14, se socializará en una reunión de junta directiva del conjunto.

**Temas integradores:** Gestión ambiental

**Proceso de coordinación interinstitucional y subcontratación:** Por medio de la CARDER en la línea temática del PGAR (Plan Gestión Ambiental Regional) en su lineamiento de Prevención y control de la degradación ambiental, asociada a emisiones atmosféricas y residuos sólidos comunes y peligrosos.

**5. Capacitación sobre salud laboral y equipo de protección personal:** Por medio de un oficio el cual exprese la intención de la administración del conjunto residencial de apartamentos Villa Verde por mejorar el ambiente laboral de los trabajadores encargados del aseo y del reciclaje de los residuos sólidos a la secretaria de salud y seguridad social de Pereira, la cual se encargara de dar capacitación a los integrantes del grupo de aseo; la duración de estas capacitaciones estará sujeta a la secretaria de salud.

**Temas integradores:** Residuos sólidos y la salud.

**Proceso de coordinación interinstitucional y subcontratación.** Secretaria de Salud y Seguridad Social mediante su programa de Seguridad laboral y riesgos profesionales donde una de sus acciones es la promoción de la Salud y Calidad de vida en ámbitos laborales, Disminuir riesgos generando ambientes sanos y seguros de la población trabajadora del

<p>municipio de Pereira, Acompañar y asesorar en el buen desarrollo de los programas en salud ocupacional y seguridad laboral, Mejorar el nivel de conocimiento en la adecuada dotación para la protección de los trabajadores de acuerdo a la labor que desempeñen.</p>
<p><b>6. Capacitación autónoma o virtual:</b> Se realiza un blog donde cualquier habitante del conjunto residencial de apartamentos Villa Verde que haga uso de internet puede acceder al contenido del blog, donde podrá encontrar información, vídeos y juegos acerca de los residuos sólidos y su interacción con el sistema ambiental; donde se podrá interactuar en el momento que desee. El blog se dará a conocer por medio de una reunión con los habitantes del conjunto y de una circular. También se tendrá la oportunidad de subir fotos e información de los avances que se van teniendo con las capacitaciones realizadas y los logros de la separación en la fuente.</p>
<p><b>RESULTADOS ESPERADOS</b></p>
<p><b>1. Información de impacto:</b> se espera concientizar a la población de los problemas que acarrea el mal manejo de los residuos sólidos cuando no son bien manejados y no se les aplica las 3R; y así puedan contribuir a la separación en la fuente y participen activamente de la implementación de un sistema de gestión de residuos sólidos adecuado y pertinente.</p>
<p><b>Unidad de Medida:</b> (peso de residuos sólidos aprovechables viables /peso de residuos sólidos totales ) * 100</p>
<p><b>2. Talleres de capacitación al grupo base:</b> Clarificación de conceptos ambientales para que todos hablen en los mismos términos; promoviendo una adecuada separación en la fuente y el buen manejo de los residuos sólidos especiales.</p>
<p><b>Unidad de Medida:</b> (peso de residuos sólidos aprovechables viables/ peso de residuos aprovechables separados por los habitantes) * 100</p>
<p><b>3. Guía para la separación de los residuos sólidos:</b> Separación de los residuos sólidos en la fuente en dos bolsas, la cual una es de residuos no aprovechable y la otra de residuos aprovechables, por parte de los habitantes del conjunto residencial de apartamentos de Villa Verde.</p>
<p><b>Unidad de Medida:</b>(peso de residuos sólidos aprovechables viables /peso de residuos sólidos totales ) * 100</p>
<p><b>4. Manual para la separación de los residuos sólidos:</b> implementación de un sistema de gestión integral de residuos sólidos adecuado y pertinente.</p>
<p><b>Unidad de Medida:</b> Cantidad de residuos producidos totales/ # de habitantes del conjunto residencial de apartamentos Villa Verde</p>
<p><b>5. Capacitación sobre salud laboral y equipo de protección personal:</b> Los trabajadores del área de aseo y reciclaje utilizan todos los elementos de protección personal durante las</p>

jornadas laborales			
<b>Unidad de Medida:</b> ( # equipos usados / # de equipos recomendados para seguridad laboral ) *100			
<b>6. Capacitación autónoma o virtual:</b> Promoviendo e incentivando a los habitantes en realizar esta buena práctica en sus hogares.			
<b>Unidad de Medida:</b> ( # de visitas/ # de habitantes del conjunto) * 100			
<b>VALORACION DE LOS COSTOS POR ACTIVIDAD</b>			
ACTIVIDAD Y SUBACTIVIDAD POR CADA META	COSTOS UNITARIOS	AÑOS DEL PROYECTO/ AÑOS CALENDARIO	
		0	1
		2015	2016
<b>Meta N° 1 Información de impacto:</b>			
1.1. Panfletos con las estadísticas de generación de los residuos sólidos del conjunto residencial de apartamentos Villa Verde	\$1.000	\$10.000	
1.2. Panfletos con los impactos negativos de los residuos sólidos mal manejados	\$1.000		\$10.000
1.3. Panfletos con información de cuál es la forma correcta de separar los residuos sólidos en la fuente utilizando dos bolsas.	\$1.000		\$10.000
<b>TOTAL SUBPROYECTO</b>	<b>\$ 3.000</b>	<b>\$10.000</b>	<b>\$20.000</b>
<b>Meta N° 2 Talleres de capacitación al grupo base:</b>			
2.1. Refrigerio para los asistentes a la capacitación	\$2.500		\$200.000
2.2. Alquiler se sillas para los asistentes a la capacitación	\$500		\$30.000
<b>TOTAL SUBPROYECTO</b>	<b>\$3.000</b>	<b>\$0</b>	<b>\$280.000</b>

<b>Meta N° 3 Guía para la separación de los residuos sólidos:</b>			
<b>3.1.</b> Folletos donde expliquen la separación en la fuente	<b>\$500</b>		<b>\$228.000</b>
<b>3.2.</b> Cartilla para los niños con la explicación de la separación en la fuente	<b>\$1.000</b>		<b>\$50.000</b>
<b>3.3.</b> Entrega de bolsas para la separación en la fuente	<b>\$200</b>		<b>\$182.400</b>
<b>TOTAL SUBPROYECTO</b>	<b>\$2.900</b>	<b>\$0</b>	<b>\$460.400</b>
<b>Meta N° 4 Manual para la separación de los residuos sólidos:</b>			
<b>4.1.</b> Impresión del manual	<b>\$15.000</b>		<b>\$150.000</b>
<b>TOTAL SUBPROYECTO</b>	<b>\$15.000</b>	<b>\$0</b>	<b>\$150.000</b>
<b>Meta N° 5 Capacitación sobre salud laboral y equipo de protección personal</b>			
<b>5.1.</b> Refrigerio para las personas que asistan a la capacitación	<b>\$2.500</b>		<b>\$20.000</b>
<b>5.2.</b> Alquiler de sillas para las personas que asistan al taller	<b>\$500</b>		<b>\$0</b>
<b>TOTAL SUBPROYECTO</b>	<b>\$3.000</b>	<b>\$0</b>	<b>\$20.000</b>
<b>Meta N° 6 Capacitación autónoma o virtual</b>			
<b>6.1.</b> Refrigerio para las personas que asistan a la socialización del blog	<b>\$2.500</b>		<b>\$200.000</b>
<b>6.2.</b> Alquiler de sillas para las personas que asistan a la socialización del blog	<b>\$500</b>		<b>\$30.000</b>
<b>6.3.</b> Impresión de la circular con la socialización del blog	<b>\$200</b>		<b>\$91.200</b>
<b>TOTAL SUBPROYECTO</b>	<b>\$3.200</b>	<b>\$0</b>	<b>\$321.200</b>

<b>DESCRIPCION DE LOS PRINCIPALES BENEFICIOS DEL PROYECTO</b>
<p>El desarrollo de esta propuesta es importante porque permitirá la implementación de un sistema de gestión integral de residuos sólidos, mejorando el almacenamiento temporal de los residuos sólidos generados por los habitantes del conjunto residencial de apartamentos Villa Verde, como también la reducción de costos en el mantenimiento de los SHUP (conductos de basura) por la mala disposición de los residuos sólidos en un mediano plazo.</p> <p>En el mediano plazo se observara la concientización que tendrán los habitantes frente al tema de los residuos sólidos y como se va dando paulatinamente los cambios de actitudes y clarificación de valores de los habitantes frente a este tema.</p> <p>En el corto plazo se observara la disminución de residuos sólidos no aprovechables puesto que los residuos aprovechables son separados de estos; al igual va ver una reducción de los residuos sólidos dejados en lugares no autorizados (pasillos) al igual que los olores y lixiviados provocados por el mal manejo de estos residuos, mejorando la estética del conjunto y la salud de sus habitantes.</p> <p>Del mismo modo la administración realiza cambios pertinentes para dar cumplimiento a la ley y considerar la idea de sumarse a campañas ambientales.</p>
<b>EFFECTO AMBIENTAL DE LA ALTERNATIVA</b>
<p>El desarrollo de esta propuesta permitirá la disminución de residuos sólidos que van a parar al relleno sanitario del municipio y un aumento en los ingresos por el material reciclado.</p>
<b>SOSTENIBILIDAD DE LA PROPUESTA</b>
<p>La propuesta se puede ver afectada por el no interés de los habitantes a participar activamente de las actividades propuestas, al igual que el grupo base no asuma sus responsabilidades como líderes ambientales.</p> <p>Sin embargo la propuesta puede ser duradera en el tiempo debido al gran compromiso que tiene la administración por mejorar el manejo de los residuos sólidos y por la motivación que tiene algunos habitantes del conjunto por mejorar el ambiente de su conjunto.</p> <p>De igual forma mientras se va desarrollando la propuesta se irá evaluando en la tabla de indicadores su progreso. Con el fin de conocer el grado de pertinencia y de cambios positivos por parte de las actividades que realiza la comunidad.</p> <p>La ejecución de esta propuesta estará a cargo de la administración con el apoyo del grupo base de adultos que se conformó en el conjunto residencial de apartamentos Villa Verde</p>

## CONCLUSIONES.

- La problemática ambiental que presenta el conjunto residencial de apartamento Villa Verde en temas de residuos sólidos, está relacionado a la poca participación y el poco conocimientos en el manejo y disposición adecuado de los residuos sólidos de acuerdo a los resultados arrojados por la encuesta y los talleres realizados; los cuales están generando un volumen de aproximadamente 2 toneladas de residuos sólidos cada 3 días, que se podrían aprovechar y disminuir los residuos que se disponen finalmente en el relleno sanitario del municipio, si los habitantes realizan una separación en sus hogares de la mal llamada basura y la administración fomenta esto.
- Las deficiencias en la comunicación entre los habitantes, la administración y los trabajadores en general, crea grandes vacíos en las buenas prácticas ambientales realizadas por la administración del conjunto en relación al manejo y control de los problemas relacionados con los residuos sólidos dentro del conjunto residencial.
- Se puede concluir que las deficiencias de la documentación de seguimiento de los habitantes del conjunto residencial es la dificultad que más afectó la realización de las actividades, no solo por la falta de un censo general sino porque se observó un vacío en la comunicación entre los habitantes y la administración la cual hasta el momento se basa en memorandos y comunicados físicos.
- Se puede notar la poca participación de los habitantes del conjunto en actividades enfocadas a los residuos sólidos, lo que está generando problemas en la administración a la hora de implementar un sistema de gestión ambiental para manejar estos residuos, que de manera directa e

indirecta afecta a los habitantes en la parte económica como también en la parte de la salud ambiental del conjunto.

- Desde el inicio del proceso conjunto con la administración se empezaron a realizar cambios positivos; durante el tiempo que duró la investigación, se notó las modificaciones que está logrando el conjunto en su parte administrativa, puesto que están en total disposición de adoptar las buenas prácticas ambientales.
- Por medio de la CARDER en su lineamiento “prevención y control de la degradación ambiental, asociada a emisiones atmosféricas y residuos sólidos comunes y peligrosos”, en el cual su objetivo es “Controlar la producción per cápita de residuos que generen degradación” se puede financiar la aplicación de la propuesta mencionada.



## **RECOMENDACIONES.**

- **Seguir con el optimismo mostrado por la administración y habitantes que se prestaron para todo el proceso de diagnóstico en la aplicación del sistema de gestión de residuos sólidos.**
- **Fomentar la educación ambiental no sólo en relación a los residuos sólidos sino que también se contempla con otros recursos como lo son el uso racional del agua y el más importante el de buenas relaciones personales en todo el conjunto residencial de apartamento Villa Verde.**
- **Comprometer a todos los residentes del conjunto a participar activamente en la implementación de la propuesta de educación ambiental, con el fin de promover las buenas prácticas ambientales en sus habitantes.**
- **Realizar los cambios propuestos a la menor brevedad posible para dar cumplimiento a la legislación relacionada a la separación en la fuente de los residuos sólidos en multiusuarios que se encuentra vigente desde 2011, como lo son: Arreglar los daños que presenta el almacén central, ubicar puntos ecológicos en las áreas comunes del conjunto, en cada reunión del conjunto recordarle a los habitantes la importancia de la separación en la fuente y el por qué no hacerlo trae problemas para todos; para esto apoyarse en la acuerdo N° 18 de 2011 de la alcaldía de Pereira.**
- **Abrir espacios de participación al personal en las reuniones generales de residentes al igual que en las reuniones de propietarios para que se pueda compartir las preocupaciones puntuales sobre los espacios de trabajo en los cuales el**

**comportamiento y actitudes de los habitantes causan dificultades en el cumplimiento de sus labores.**

- **Realizar actividades que puedan ayudar a los habitantes tener espacios para fomentar una relación y se pueda crear una comunidad compacta siendo esto un paso integral para la realización de planes futuros en el conjunto.**

## BLOGRAFÍA.

Armando, B. (2007). ¿Porque lineamientos de política para la educación ambiental? *Revista iberoamericana de educación*, 1-2.

ASEO PEREIRA. (2014). *caracterización de residuos sólidos generados en el municipio de Pereira*. PEREIRA: SOLUCIONES AMBIENTALES INTEGRALES.

ASEO PEREIRA. (4 de marzo de 2015). *Basura cero en el municipio de Pereira*. Obtenido de <http://www.aseopereira.gov.co/basura-cero/>

Bonivento, S. (2005). Guía para la implementación de la metodología de formulación de los planes de gestión integral de residuos sólidos "PGIRS". *Estudio de caso* .Bogotá, Colombia.

Contraloría del municipio de Tunja. (09 de Diciembre de 2012). Informe final auditoría gubernamental especial al medio ambiente y los recursos naturales del municipio de Tunja. Tunja, Colombia.

Departamento administrativo de planeación municipal de Cali. (2008). Manual programa de gestión integral de residuos sólidos para el sector residencial conjuntos residenciales. Santiago de Cali, Colombia.

Gudynas, Eduardo, Graciela, Evia, (1991) Francisco, "La Praxis por la Vida - Introducción a las metodologías de la Ecología Social", CIPFE - CLAES - NORDAN, Montevideo.

Ine, W., Gómez, I., Escobar, M., Ortiz, H., Cáceres, H., Rico, J., & Mendoza, M. (marzo de 2013). Proyecto de educación ambiental 2103. *Balance primer semestre*. Bucaramanga, Colombia.

Martin A. B. (2007,15 de diciembre). *¿Porque lineamientos de política para la educación ambiental?* Revista iberoamericana de educación. Recuperado de. Martin, Armando (2007) <http://www.rieoei.org/jano/2259Barrantes.pdf>

Ministerio del medio ambiente. (1999). *Libro blanco de la educación ambiental en España*. Madrid.

Ministerio del medio ambiente, ministerio de educación nacional. (2008). Política nacional de educación ambiental. *Lineamientos y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos sólidos*. Bogotá, Colombia.

Presidente de la república de Colombia. (06 de agosto de 2002). Decreto 1713. *Por el cual se reglamenta la ley 143 de 1994, la ley 632 de 2000 y la ley 689 de 2001* .Bogotá, Colombia.

Presidente de la república de Colombia. (30 de diciembre de 2005). Decreto 4741. *Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral*. .Bogotá, Colombia.

Risaralda, C. A. (2014). [www.carder.gov.co](http://www.carder.gov.co). Obtenido de CARDER: <http://www.carder.gov.co/app/webroot/index.php/web/pgar>

Rivera, A. j. (2013). Desigualdad social, fragmentación espacial y conflicto ambiental. *Procesos de urbanización y agentes urbanos en Pereira, Colombia*, Barcelona, España: Departamento de Geografía Humana.

Secretaria de desarrollo administrativo. (01 de julio de 2012). Acuerdo N° 18. *Por el cual se establece un régimen de separación en la fuente de residuos sólidos en instituciones del sector público, establecimientos*

*comerciales y de servicios, almacenes de cadena, grandes superficies, multiusuarios del servicio de aseo.* Pereira, Colombia.

Secretaria del medio ambiente y desarrollo rural. (Julio de 2011). Guía para el adecuado manejo de residuos sólidos y peligrosos. Envigado, Colombia.

SINA. (2002). *Política Nacional de Educación Ambiental*. Bogotá, D.C, Pág. 69.

Theodore Panayotou, Ecología, medio ambiente y desarrollo. Debate, crecimiento versus conservación, Gernika, México, 1994, pp. 23-31.

UAESP. (2013). BASURA CERO. *Retos y oportunidades*. Bogotá, Colombia.

## ANEXOS.

### Anexo 1: Ocupación laboral presente en el conjunto

Tabla 9: Conglomerados

CONGLOMERADOS					
Ocupación	Hab	Ocupación	Hab	Ocupación	Hab
Auxiliar administrativo	2	Técnico	5	Licenciada	3
Auxiliar contable	4	Técnico administrativo	2	Licenciatura en educación	30
Auxiliar de electricidad	1	Técnico contable	1	Licenciatura en educación especial	1
Auxiliar de enfermería	2	Técnico de obra civil	1	<b>Total</b>	<b>34</b>
Auxiliar de farmacia	1	Técnico dental	1	<b>Ocupación</b>	<b>Hab</b>
Auxiliar de Producción	1	Técnico electrónico	1	Administración	47
Auxiliar de vuelo	1	Técnico en gestión contable y financiera	1	Administración industrial	7
Auxiliar en servicios generales	1	Técnico en refrigeración	1	Administración pública	1
Auxiliar integral de servicio	1	Técnico en sistemas	5	Administrador agropecuario	1
Auxiliar operativo	1	Técnico industria	3	Administrador bancario	1
Auxiliar salud oral	1	Técnico Mecánico	1	Administrador de negocio interno	1
Auxiliar Técnico	1	Técnico Profesional en archivo	1	Administrador financiera	1
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>Total</b>	<b>23</b>	Administración en sistemas	1
<b>Ocupación</b>	<b>Hab</b>	<b>Ocupación</b>	<b>Hab</b>	<b>Total</b>	<b>60</b>
Ingeniería	8	Tecnología	2	<b>Ocupación</b>	<b>Hab</b>
Ingeniería agroforestal	1	Tecnología administrativa	1	Asesor	8
Ingeniería alimenticia	1	Tecnología en gestión documental	1	Asesor de seguros	1
Ingeniería ambiental	3	Tecnología en sistemas	3	Asesora de cobranzas	1
Ingeniería civil	7	Tecnología mecánica automotriz	3	<b>Total</b>	<b>10</b>
Ingeniería comercial	5	<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>Otras Ocupaciones</b>	<b>Hab</b>
Ingeniería de soporte	1	<b>Ocupación</b>	<b>Hab</b>	Agente call center	1
Ingeniería eléctrica	5	Vendedor	11	Agronomía	2
Ingeniería en finanzas	1	Vendedor comercial	6	Analista en sistemas	1
Ingeniería en	1	<b>Ocupación</b>	<b>Hab</b>	Artesano	1

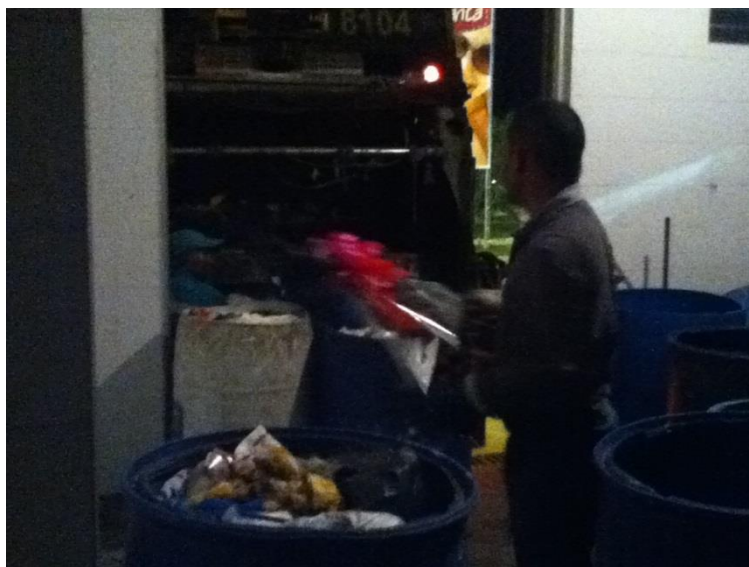
CONGLOMERADOS					
Producción					
Ingeniería en sistema	19	Decorador	1	Auditor	2
Ingeniería en sonido	1	Diseñador	1	Bacterióloga	1
Ingeniería industrial	12	Diseñador de interiores	1	Chef	2
Ingeniería mecánica	5	Diseñador grafico	2	Ciencias de la salud	1
Ingeniería química	2	<b>Total</b>	<b>5</b>	Ciencias del deporte y la recreación	3
<b>Total</b>	<b>72</b>				
<b>Otras Ocupaciones</b>	<b>Ha b</b>	<b>Otras Ocupaciones</b>	<b>Hab</b>	<b>Otras Ocupaciones</b>	<b>Ha b</b>
Citohistotecnologo	1	Medico	3	Servicios	1
Comunicación social	2	Mensajería	1	Supervisor	1
Comunicadora social y Periodismo	1	Mercadeo	2	Tesorera	1
Enfermería	9	Mercadeo y publicidad	1	Topografía	1
Enfermería jefe	1	Mercadologo	1	Trabajo social	2
Entrenador	1	Músico	2	Transportador	1
Estilista	4	Niñera	1	Veterinaria	1
Estudiante y trabaja	3	Odontología	2	Visitadora	1
Filosofía	1	Oficial de migración	1	visitadora medica	1
Fisioterapeuta	2	Oficinista	1	Zootecnista	3
Funcionario público	2	Operador	1	Arquitectura	4
Ganadería	1	operador de maquinaria	1	Química industrial	3
Gerente	2	Operaria	1	Publicista y cantante	2
Gerente de Proyectos	1	Optometría	3	Constructor	1
Impulsador	1	Ortodoncista	1	Contratista	1
Instrumentación quirúrgica	1	Periodismo	5	Coordinadora	1
Jefe comercial	1	Policía	5	Dragoneante	2
Jefe de bodega	1	Porcicultura	1	Ebanista	1
Jefe de Enfermería	1	Prestación de servicio	1	Ejecutiva de Vendedor	1
Jubilado	4	Producción audiovisual	1	Electricista	2
Locución	1	Publicista	3	Electromedica	1
Matemático	1	Publicista y cantante	1	<b>Total</b>	<b>135</b>
Mecánico	2	Secretariado	5		

Fuente: Elaboración propia<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Con información suministrada de los censo que proporciono la administración

## Anexo 2: Imágenes de pesado de residuos solidos

Imagen 8: Pesado de residuos solidos



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia



### Anexo 3: Imágenes de Caracterización

Imagen 9: Caracterización



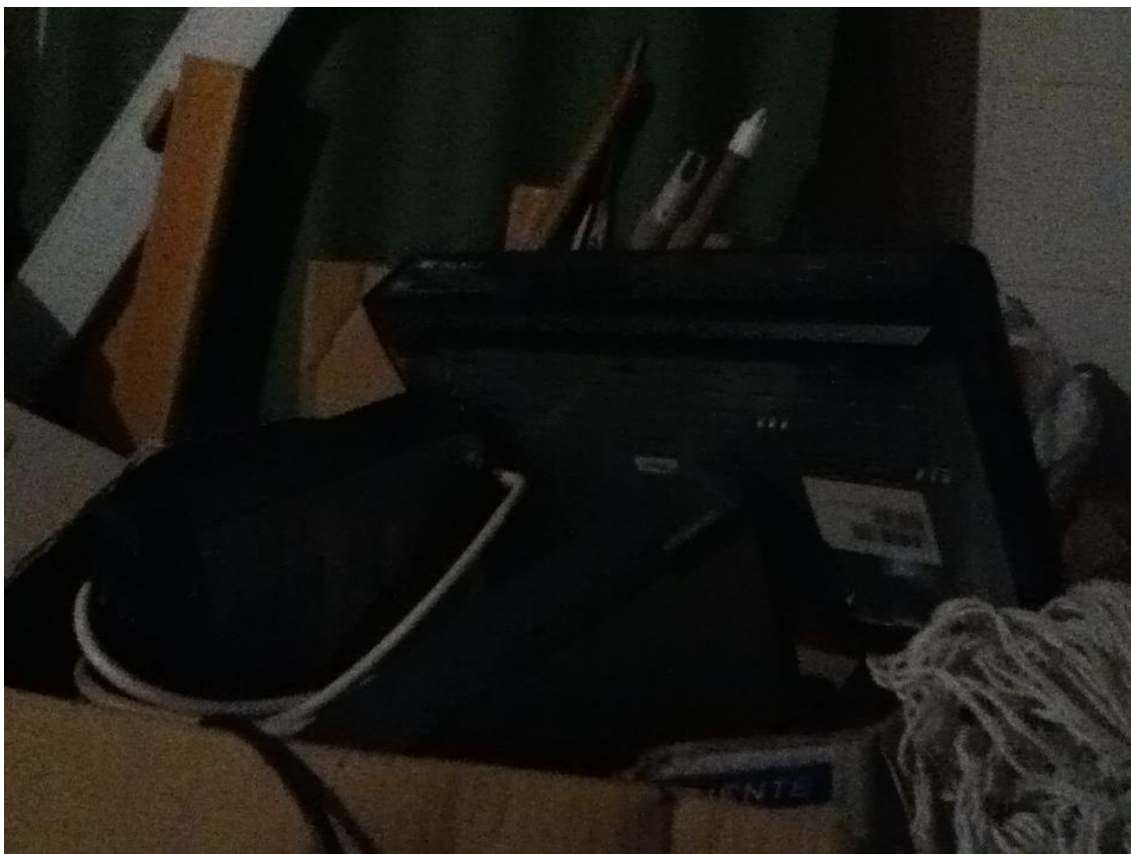
Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

#### Anexo 4: Imágenes de Residuos peligrosos

Imagen 10: Residuos peligrosos



Fuente: Elaboración Propia

## **Anexo 5: Entrevista**

**Fecha:** 25 de mayo del 2015

**Lugar:** Conjunto residencial de apartamento Villa Verde

**Interlocutor (Entrevistado):** Coordinadora del aseo Yadira

**Hora:** 14:30

**Duración:** 30 minutos

**Modalidad de la entrevista:** Semi-estructurada

**Responsables:** Luz Deisy Lopera y Marien Julieth Davila

**Observaciones:** La entrevista a la coordinadora Yadira del equipo que se encargan del aseo del conjunto y realizan la separación de los residuos sólido. Próxima reunión es a las 3 P.m. para ver los procesos de separación que ellos realizan.

**Justificación:** Para dar cumplimiento al primer objetivo de nuestro trabajo “Diagnosticar el estado de los residuos sólidos que se genera en el conjunto residencial de Apartamentos Villa Verde.” se emplea la metodología cuali-cuantitativa con enfoque participativo y descriptivo para la identificación de los procesos que lleva a cabo la administración en tema de los residuos sólidos. Se emplea la técnica: Diagrama de flujo y como instrumento se utiliza la entrevista semi-estructurada a un actor interactuante para nuestro trabajo investigativo, entrevista dirigida a la coordinadora del aseo del conjunto residencial de apartamento Villa Verde.

**Objetivo General:** Identificar los procesos internos del manejo de los residuos sólidos generados en el conjunto desde la perspectiva de los trabajadores.

**Objetivos Específicos:** Conocer los procesos internos llevados a cabo en el conjunto residencial de apartamento Villa Verde.

**Focos de la entrevista:** Conocer el sistema de gestión de residuos sólidos implementado en el conjunto residencial de apartamento Villa Verde.

**Preguntas:**

**1. ¿Qué labores desempeña?**

**R/:** Nosotros nos encargamos del aseo de todo el conjunto, limpiamos las áreas comunes como: los pasillos de las torres, los ascensores, los shut (ducto de basura), recogemos la basura y la llevamos al almacén central, las áreas verdes. Nos encargamos que todo esté limpio.

**2. ¿Cada cuánto hace la limpieza?**

**R/:** Todos los días limpiamos los pasillos y los shut (ducto de basura), porque la gente saca las bolas chorreando y no limpia, entonces nos toca limpiar cada vez que esto sucede, igual pasa con los shtu como sacan las bolsas sin cerrar o chorreado ensucian todo, y las personas se quejan del olor.

**3. ¿cuál es el total del peso de la basura que se genera en el conjunto?**

**R/:** No sabemos por qué solo se pesa lo que se recicla y no se guardan los registros.

**4. ¿Dónde pesan el material reciclado?**

**R/:** lo pesan son las personas en la bodega donde se llevan los materiales reciclados

**5. ¿Dónde separan los residuos (basura)?**

**R/:** En el almacén central, dejamos el material reciclado a un lado de la basura que se lleva el camión.

**6. ¿Cuáles son los horarios de separación de ustedes?**

**R/:** No tenemos horario, a veces se hace es en los ratos libres, cuando desayunamos, al medio día o nos quedamos después de que salgamos u otras veces madrugamos a las 6.

**7. ¿Qué basuras especiales han encontrado?**

**R/:** Un día nos encontramos una bolsa llena de jeringas, a un lado de los shut (ducto de basura) nos dejan aparatos electrónicos, en el cuarto de las canecas nos dejan colchones, tejas. Nos dejan de todo y nosotros tenemos que traerlos hasta el almacén central.

**8. ¿Cómo hacen para manejar residuos de grandes tamaños?**

**R/:** Nos toca tráelos con ayuda de otros compañeros o en la moto

**9. ¿Qué medidas de seguridad utilizan a la hora de recolección y separación? (que elementos de seguridad les dificulta el trabajo de recolección y manejo).**

**R/:** Solo utilizamos las botas y el tapabocas, porque los guantes nos estorban, solo los utilizamos cuando vamos a lavar.

**10.¿Cuándo ustedes están reciclando podemos venir a ver como hacen el proceso?**

**R/:** Sí pero no sabemos a qué hora lo hacemos, lo más seguro es los miércoles como a las 3 que nosotros hacemos eso.

## **Anexo 6: Encuesta a los habitantes del conjunto**

**Fecha:** 25 de mayo del 2015

**Lugar:** Conjunto residencial de apartamento Villa Verde

**Población objetivo:** Habitantes en general

**Hora:** 14:30

**Duración:** 2 Semanas

**Modalidad:** Estructurada

**Responsables:** Luz Deisy Lopera y Marien Julieth Davila

**Observación:** Se realizó la encuesta a 310 personas, en su mayoría se realizaron en las horas de la noche.

**Justificación:** Para identificar el grado de conocimiento en torno a los residuos sólidos que tienen los habitantes del conjunto residencial se realiza una encuesta, permitiendo conocer el punto de inicio para la clarificación de conceptos.

**Metodología:** Se utilizó una herramienta en línea para permitir acceso a los habitantes que no se podían encuestar físicamente. Al igual se realizó de forma física a los habitantes que nos atendieron.

**Resultados:** Se obtuvo 160 respuestas en forma línea

**Encabezado:** En el conjunto residencial de apartamentos villa verde se viene desarrollando la tesis “*Estrategia de educación ambiental para el conjunto residencial de apartamentos Villa Verde*” por parte de las estudiantes de administración ambiental de la Universidad Tecnológica de Pereira. Con lo cual se pretende aportar conocimientos que permitan el mejoramiento del sistema de gestión de residuos solido en donde se aproveche al máximo los residuos generados en los hogares.

Quisiéramos que respondieras con la mayor sinceridad posible. Sus respuestas son confidenciales y solo se utilizaran con fines educativos.

**Preguntas:**

- Edad:
- Sexo:
- Ocupación:
- ¿Medio Ambiente es?:
- ¿Residuos Sólidos es?:
- ¿Qué es reciclaje?:
- ¿Qué tan importante son los problemas ambientales?  
Muy importante   Importante   Poco importante   No me afecta
- ¿El conjunto tiene problemas ambientales?  
Definitivamente si   Si   Probablemente no   No   No se
- ¿Considera Importante cuidar el medio ambiente?  
Definitivamente si   Si   Probablemente no   No   No se
- ¿En su residencia separan la basura?  
Siempre   A veces   Nunca
- ¿Tiene conocimiento que en el conjunto se realice alguna práctica ambiental?
- Ejemplo: Reciclaje, Ahorro de agua, Recolección de residuos especiales, Entre otras  
Sí   No   No se
- Si a la anterior pregunta su respuesta fue positiva, indique cuál es la actividad que se realiza en el conjunto.
- ¿Le gustaría recibir formación sobre temas ambientales?  
Definitivamente si   Si   Probablemente no   No   No se
- ¿En qué horario se le acomoda más para realizar las actividades?  
En la mañana   En la tarde  
En la noche   Los fines de semana   Ninguno

GRACIAS POR LA COLABORACIÓN PRESTADA

## **Anexo 7: Talleres realizado con los habitantes**

**Plan de trabajo 1:** Reunión informativa

**Fecha:** 25 de junio del 2015

**Hora:** 15:00

**Población:** Habitantes en general

**Duración:** 1 hora

**Lugar:** Conjunto residencial de apartamentos Villa Verde

**Responsables:** Deisy Lopera y Marien Julieth Davila

**Observaciones:** El horario lo puso la administración del conjunto.

**Justificación:** Para dar cumplimiento al segundo objetivo de nuestro trabajo “Identificar el grado de conocimiento ambiental que presentan los residentes del conjunto residencial de Apartamentos Villa Verde.” se emplea la metodología cuali-cuantitativa con enfoque participativo y descriptivo en su segunda fase. Esta reunión se realiza con el fin de dar a conocer el trabajo que se está llevando a cabo en el conjunto y cómo va a ser la participación de los habitantes.

### **Cronograma**

1. Presentación de las estudiantes que llevan a cabo la tesis
2. Explicación del tema de la tesis
3. Informar de los talleres que se llevarán a cabo
4. Realización de la línea base (encuesta)
5. Recolección de los datos de las personas interesadas en participar en los talleres
6. Agradecimientos y despedida

**Resultado:** Se logró motivar a los habitantes que asistieron a participar en los distintos talleres, esto se comprobó por los correos que llegaron y las personas que se acercaron a la administración a pedir información.



## **TALLER 2**

**Plan de trabajo 2:** Clarificación de conceptos

**Fecha:** 4 de julio del 2015

**Hora:** 17:30

**Población:** Habitantes en general

**Duración:** 90 minutos

**Lugar:** Cancha del conjunto residencial de apartamentos Villa Verde

**Responsables:** Deisy Lopera y Marien Julieth Davila

**Observaciones:** la primera reunión con la población del conjunto mostró el interés en participar y adoptar las buenas prácticas ambientales.

**Justificación:** como parte de los cambios de actitudes y clarificación de valores, se debe iniciar con la homogenización de los conceptos relacionados con el ambiente y los residuos sólidos, es de suma importancia la participación activa del grupo base, partiendo este se repliquen los conocimientos y se inicie un cambio positivo dentro del conjunto frente a este tema. Para la identificación del núcleo base se utiliza la técnica de diálogos con grupos de trabajo y como instrumento los talleres, todo esto dirigido a los habitantes que deseen participar.

### **Objetivos:**

- Establecimiento del núcleo base, con el fin de conocer la población que se va a trabajar.
- Explicación de conceptos básicos de residuos sólidos y los relacionados
- Identificación de problemas ambientales relacionados con los RS del conjunto.

### **Metodología:**

Se inició con una actividad para crear un ambiente de confianza: se utiliza la actividad lúdica “creando redes” la cual se inicia formando un círculo con los participantes, el moderador de la actividad debe iniciar con un rollo de cuerda (cabuya, pita, sogu, lana, entre otros) en las manos y hace una pequeña presentación dentro de la cual relata una pequeña historia de cómo llegó a lugar de su residencia ( Villa verde), terminado esto se lanza a otra persona el rollo de cuerda aun teniendo en sus manos la parte inicial de este, el proceso continúa hasta que todos dentro del círculo queden con una parte de la cuerda; al final el moderador hace una pequeña reflexión haciendo énfasis sobre cómo el poder de la comunicación fortalece el conocimiento dentro del grupo, donde se ve que la red empieza a formarse débilmente y se va fortaleciendo con el aporte de cada participante, donde los aportes individuales y opiniones de cada uno es de suma importancia para la difusión de conocimientos.

A continuación se pasa a explicar los conceptos básicos de residuos sólidos, los participantes ayudan a construir el concepto desde sus puntos de vista, al final el moderador aclara el concepto.

**Resultado:** Se logró que los participantes entendieran los conceptos, sin embargo hay que seguir con las retroalimentaciones para lograr que los interioricen.

### **Conceptos del moderador:**

- **Residuos Sólidos:** Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicio, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final . (decreto 1713 de 2002)

- **Residuos Orgánicos:** Son aquellos que tienen la característica de poder desintegrarse o degradarse rápidamente, transformándose en otro tipo de materia orgánica. Ejemplo: Los restos de comida, de fruta, cáscaras, carnes, huevos.
- **Residuos Aprovechables:** Cualquier material, objeto, sustancia o elemento que no tiene valor para quien lo genera, pero se puede incorporar nuevamente a un proceso productivo (Decreto 1713 de 2002).
- **residuos no Aprovechables:** Todo material o sustancia que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación a un proceso productivo. No tienen ningún valor comercial, por lo tanto requieren disposición final (Decreto 1713 de 2002).
- **Residuos Peligrosos:** Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques o embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Decreto 4741 de 2005)
- **¿Qué es ambiente?:** las relaciones dinámicas que hay entre los sistemas naturales, sociales y el modificado como ambiente en una relación compleja y articulada; que engloba la multicausalidad de los procesos físicos, sociales, económicos, tecnológicos y biológicos, al igual que la complicada red de interrelaciones y los múltiples niveles espacio-temporales en las que éstas se dan.
- **¿Qué es un problema ambiental?:** situaciones ocasionadas por actividades, procesos o comportamientos humanos, económicos, sociales, culturales y políticos, entre otros; que trastornan el entorno y ocasionan impactos negativos sobre el ambiente, la economía y la sociedad.

por último se identifica los problemas ambientales que son percibidos por el grupo que quedará plasmado en pliegos de papel bon; involucrando a toda la comunidad se pondrá estos pliegos en puntos de acceso estratégicos con el fin de fomentar una participación anónima de los residentes, en la identificación de los problemas ambientales que son percibidos por estos.

Esto dio como resultado las espigas de pescado de los problemas y soluciones de los mismos.

### **TALLER 3**

**Plan de trabajo 3:** Cómo separar los desechos

**Fecha:** 9 de julio del 2015

**Hora:** 17:30

**Población:** Adultos

**Duración:** 90 minutos

**Lugar:** Cancha del conjunto residencial de apartamentos Villa Verde

**Responsables:** Deisy Lopera y Marien Julieth Davila

**Observaciones:** En este taller se empezó a notar la disminución de los participantes.

**Justificación:** partiendo de la homogenización de los conceptos relacionados con el ambiente y los residuos sólidos, se considera de importante el compartir los problemas encontrados por los participantes del grupo base, para la socialización de estrategias a las posibles soluciones a los problemas encontrados. Además de enseñar cómo se debe separar la “basura” adecuadamente, para obtener un volumen de material recuperado aún mayor.

### Objetivos:

- Consecuencias de los problemas encontrados
- Enseñar el separado de las basuras

### Metodología:

Se pide a los participantes hacer un círculo alrededor de la “basura” que fue arrojada en el centro y se le enseñan los principales tipos de residuos sólidos que hay de forma física; con la ayuda de papel seda de color rojo, verde, gris, blanco o azul se simula los contenedores y se explica qué tipo de residuos maneja cada color.

Pero para realizar la separación en los hogares solo basta que se separe la los residuos sólidos generados en 2 bolsa diferente, la cual la primera contendrá todo los materiales No aprovechables y en la otra los materiales Aprovechables, con el fin de contribuir positivamente con el medio ambiente y las buenas prácticas ambientales que el conjunto está teniendo.

**Resultado:** Los participantes lograron describir los tipos de residuos sólidos y comprendieron los tipos de residuos Aprovechables y No aprovechables; se llegó a esta conclusión ya que durante la retroalimentación la mayoría de los participantes logro explicarnos esto.

### Conceptos del moderador:

#### 1. Clasificación

Tabla 10: Clasificación de los residuos solidos

TIPO	CLASIFICACIÓN	EJEMPLO	MANEJO
NO	APROVECHABLES	Papeles: archivo, kraft,	Reciclaje

TIPO	CLASIFICACIÓN	EJEMPLO	MANEJO
PELIGROSOS		cartulina, periódico. Cartón y plegadiza	Reutilización
		vidrio	
		Plástico: envases, sucio, bolsas, vasos, PET. Metales  Tetra pack	
	NO APROVECHABLES	Papel Tissue: higiénico, servilletas, toallas de mano, pañales. Papel encerado y metalizado	Disposición final
		Cerámicas, Material de barrido, Colillas de cigarrillo, lcopor	
	ORGÁNICOS BIODEGRADABLES	Residuos de comida	Compostaje Lombricultivo
		Material vegetal	
PELIGROSOS		RAEE, Pilas y baterías, Químicos, Medicamentos, Aceites usados, Biológicos	Tratamiento Incineración Disposición en celda de seguridad
ESPECIALES		Escombros Llantas Colchones Muebles Estantes Lodos aparatos eléctricos y electrónicos	Servicio especial de recolección

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla se puede observar la forma correcta de separación de los residuos sólidos en las diferentes categorías.

## 2. Colores asignados a los recipientes contenedores de acuerdo al tipo de residuo:<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Lo anterior de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana GTC-24

**Recipientes de color gris.** Estos recipientes únicamente servirán para depositar el papel usado y cartón, limpio y seco, puede ser escrito, impreso y roto. No sirve para reciclar papel mojado, grasoso o sucio. Tampoco los papeles que tengan recubrimientos con un materiales diferentes al papel mismo como: los plastificados, metalizados u otros diferentes al material de interés.

**Recipientes de color blanco.** Estos recipientes únicamente servirán para depositar botellas y frascos de vidrio verde, ámbar y transparente, los cuales se debe procurar porque se encuentren totalmente vacíos

**Recipientes de color verde.** En esta caneca van todos los residuos (diferentes al papel, metal y vidrio) y que nos son posibles de ser recuperados para reciclar como: servilletas, papel higiénico, restos de comida, colillas, chicles, cáscaras de frutas, etc.

**Recipientes de color rojo.** En esta caneca van todos los materiales considerados como peligrosos.

### **3. Las 3 RRR:**

**Reducir:** Es disminuir la cantidad de residuos que producimos. Se calcula que un ciudadano común genera un promedio de 1kg de basura por día. En el industrializado, el monto es muy superior. Gran parte del material de embalaje que

**Reutilizar:** Es aprovechar los residuos que todavía pueden tener alguna utilidad, usándolos de nuevo, por ejemplo las botellas de vidrio.

**Reciclar:** Así evitamos gastar materia prima y energía. El método se aplica fundamentalmente al papel y al vidrio. Al practicar el reciclaje, salvamos recursos naturales. Por ejemplo árboles, en el caso del papel y evitamos que los rellenos sanitarios se vuelven gigantescos depósitos de basura.

### **TALLER 4**

**Plan de trabajo 4:** Cómo separar los desechos

**Fecha:** 15 de julio del 2015

**Hora:** 16:00

**Población:** Niños

**Duración:** 90 minutos

**Lugar:** Cancha del conjunto residencial de apartamentos Villa Verde

**Responsables:** Deisy Lopera y Marien Julieth Davila

**Observaciones:** se utilizó los mismos conceptos del taller con los adultos.

**Justificación:** la población infantil es de suma importancia para identificar y dar solución a los problemas que presenta el conjunto en materia de residuos sólidos , ya que ellos son los que mejor conocen el conjunto debido al tiempo libre que pasan en él; así como enseñarles cómo se debe separar la “basura” adecuadamente.

**Metodología:** Se pide a los participantes hacer un círculo alrededor de la “basura” que fue arrojada en el centro y se le enseñan los principales tipos de residuos sólidos que hay de forma física; con la ayuda de papel seda de color rojo, verde, gris, blanco o azul se simula los contenedores y se explica qué tipo de residuos maneja cada color.

A continuación se divide el grupo y se le pide a los participantes que se paren los residuos sólidos en Aprovechables y No aprovechables, el grupo que haya separado más materiales adecuadamente en las dos categorías es el ganador, al final se interviene y se explica en qué fallaron y en que no, todo esto con el fin que por medio del juego los niños interioricen la información dada.

**Resultados:** Se logró que los niños aprendieran a separar los residuos, esto debido a que durante el juego se demostró esto.

**TALLER 5**



**Plan de trabajo 5:** Identificación de problemas ambientales en el conjunto

**Fecha:** 16 de julio del 2015

**Hora:** 17:30

**Población:** Adultos

**Duración:** 90 minutos

**Lugar:** Cancha del conjunto residencial de apartamentos Villa Verde

**Responsables:** Deisy Lopera y Marien Julieth Davila

**Observación:** Se contó con poca participación por parte de los habitantes del conjunto.

**Justificación:** Para dar continuidad al objetivo dos, se utilizó la técnica de la espina de pescado y como instrumento lluvia de ideas, donde permitió que los habitantes identificara los problemas ambientales que presenta el conjunto residencial de apartamento Villa Verde.

### **Metodología:**

Con los participantes que asistieron se dio un diálogo sobre los problemas ambientales que presenta el conjunto residencial, asimismo se realiza una lluvia de ideas que permita una mejor identificación de los problemas ambientales enfocados en los residuos sólidos.

Luego se reparte hojas de papel bond a los participantes donde plasmen los problemas identificados, y se diseña una cartelera para que los demás habitantes participen en la identificación de los problemas.

**Resultados:** Se obtuvo la matriz de la lluvia de ideas y este a su vez permitió la realización de la espina de pescado.

## **TALLER 6**

**Plan de trabajo 6:** Posibles soluciones a los problemas ambientales encontrados

**Fecha:** 25 de julio del 2015

**Hora:** 18:30

**Población:** Adultos

**Duración:** 90 minutos

**Lugar:** Cancha del conjunto residencial de apartamentos Villa Verde

**Responsables:** Deisy Lopera y Marien Julieth Davila

**Observación:** Las mismas personas que asistieron al taller 5, asistieron al taller 6.

**Justificación:** Es de suma importancia darle soluciones a los problemas ambientales enfocados a los residuos sólidos que identificaron los habitantes, de igual manera es importante tener en cuenta las sugerencias que los habitantes dan a los problemas, puesto que ellos son los que llevarán a cabo dichas soluciones.

**Metodología:** Se utilizó la misma que el del taller anterior.

**Resultado:** Se obtuvo el árbol de soluciones y sugerencias para las estrategias propuestas.

Imagen 11: Talleres



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

## Anexo 8: Estado de los residuos solidos





## Anexo 9: Impactos de los residuos solidos



## Anexo 10: Folleto

### ¿Cómo hacerlo?

Separa los residuos sólidos generados en el hogar en 2 bolsas diferentes.

Contribuye arrojando la basura en los puntos ecológicos que ahí a su alrededor.



Fuente: Mariela Bethern

## CONJUNTO RESIDENCIAL VILLAVERDE



Horario de atención: 3:00 - 6:00.  
Martes, miércoles y jueves  
10:00- 12:00 sábados  
Pereira, Risaralda  
Teléfono: 3389737  
[Conjuntovillaverde@gmail.com](mailto:Conjuntovillaverde@gmail.com)

## Reciclar es una buena opción

### ¿Qué son los residuos sólidos?

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.



Fuente: ABC Color

## **Anexo 11: Separación de los residuos solidos**



## ¿QUÉ SON LOS RESIDUOS SÓLIDOS?

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.



Fuente: ABC Color

## ¿COMO SE DISPONEN?

Separa los residuos solidos generados en el hogar en 2 bolsas diferentes.

Contribuye arojando la basura en los puntos ecologicos que ahí a su alrededor.

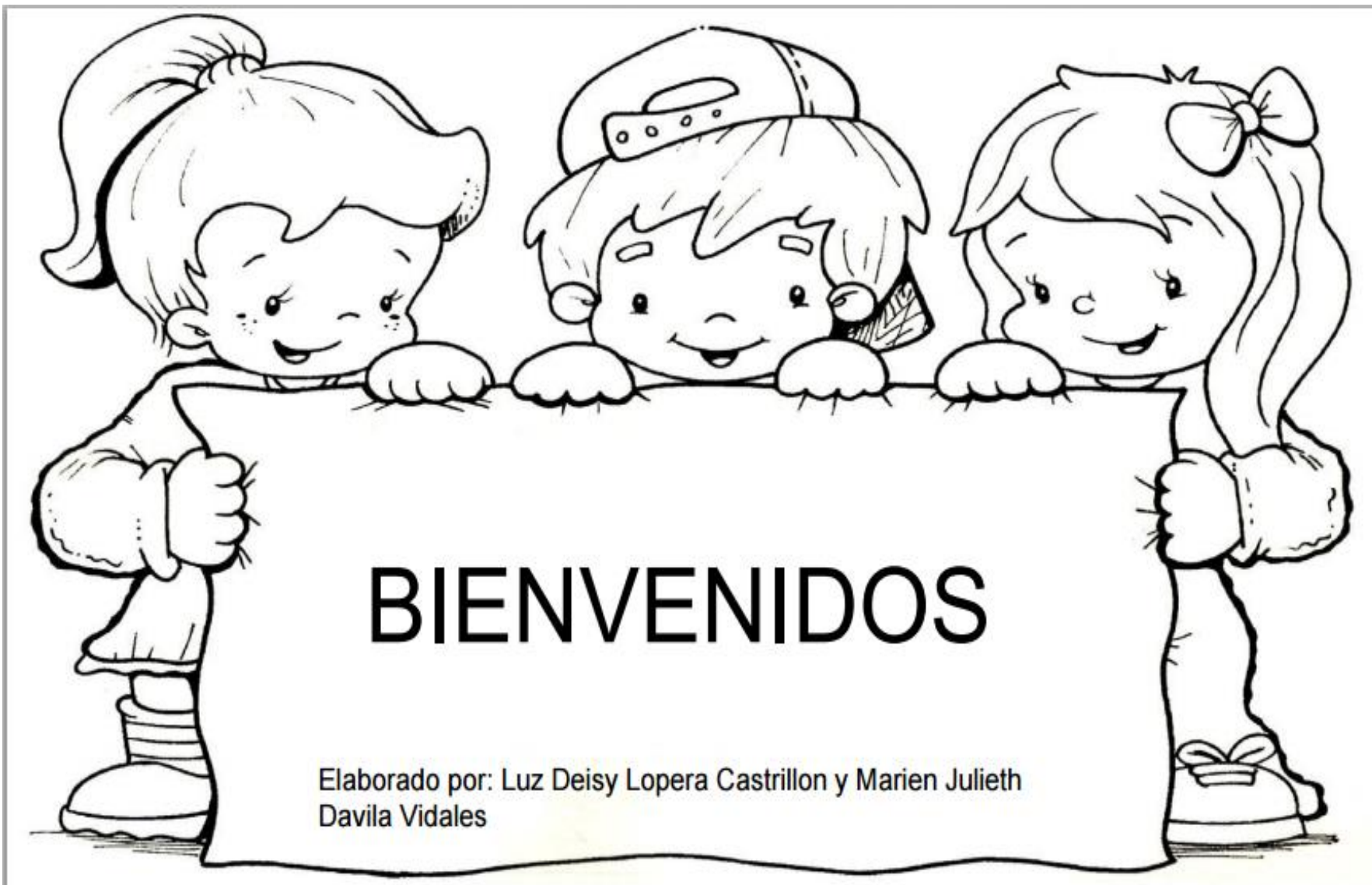


¡Estamos en Web!

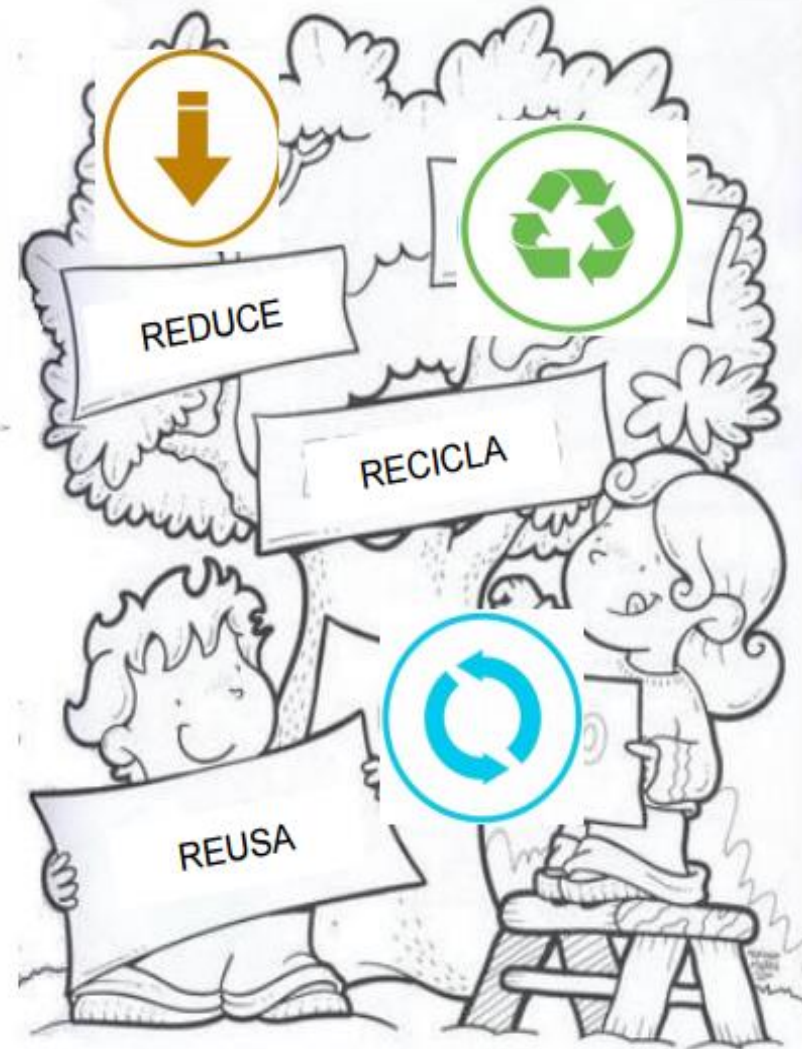
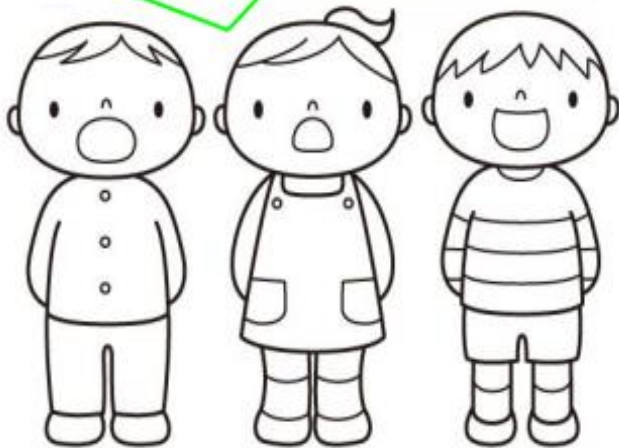
Visítanos en la dirección: <http://villaverdemasverde.blogspot.com/>







¡HOLA!  
¿Qué significan esos símbolos?

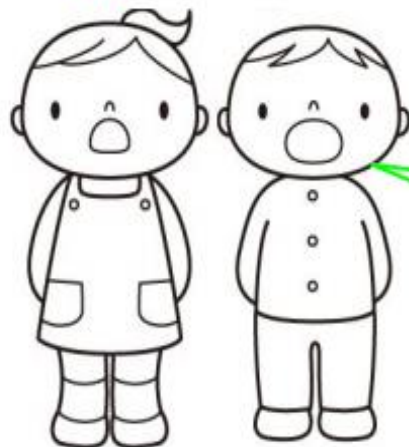




## Basura

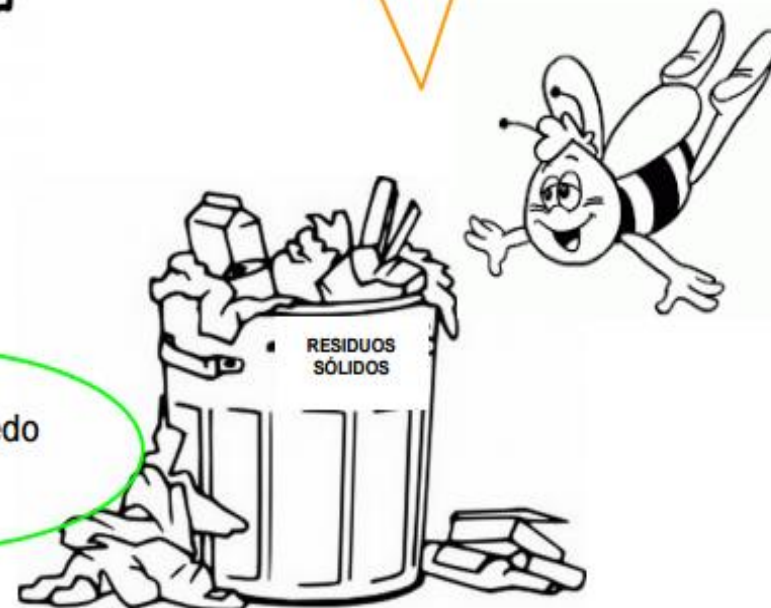


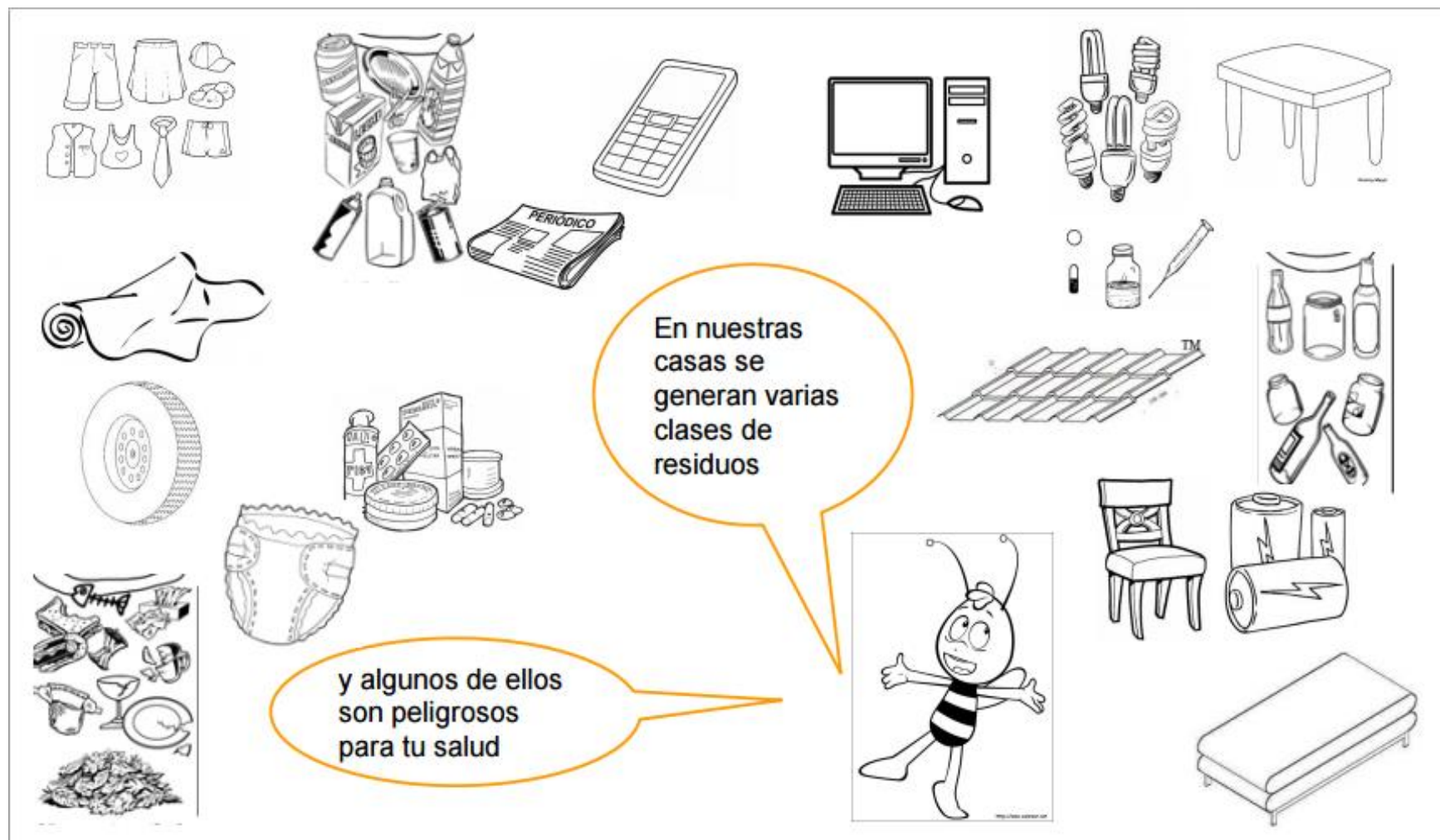
¿qué son  
los residuos  
sólidos?

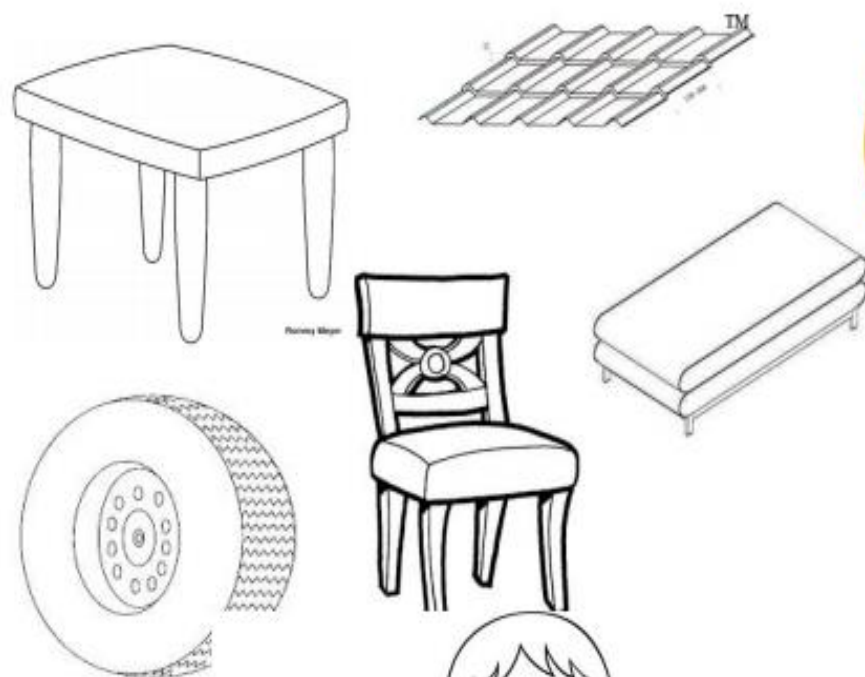


¿dónde los puedo  
encontrar ?

Son todos los materiales  
resultante del consumo en  
actividades del hombre, estos se  
dividen en aprovechables y no  
aprovechables.



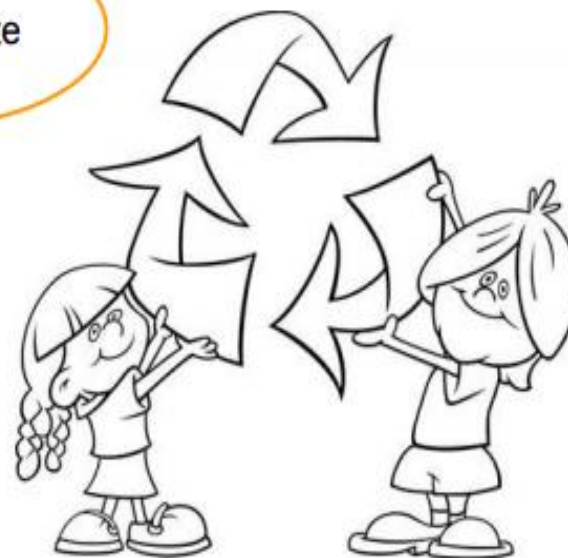




estos son  
llamados  
especiales

Y tiene un  
costo diferente  
al resto

¡es muy fácil  
ayudar al planeta!





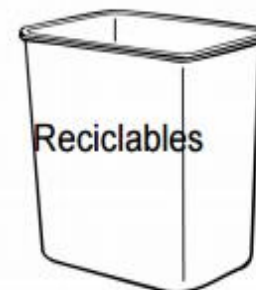
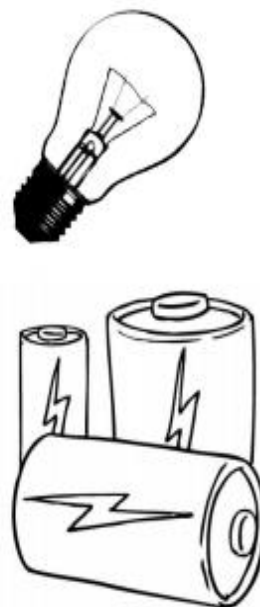
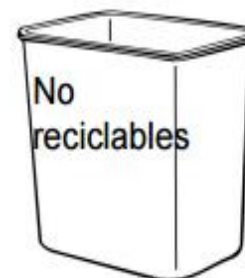






¡Intentalo!

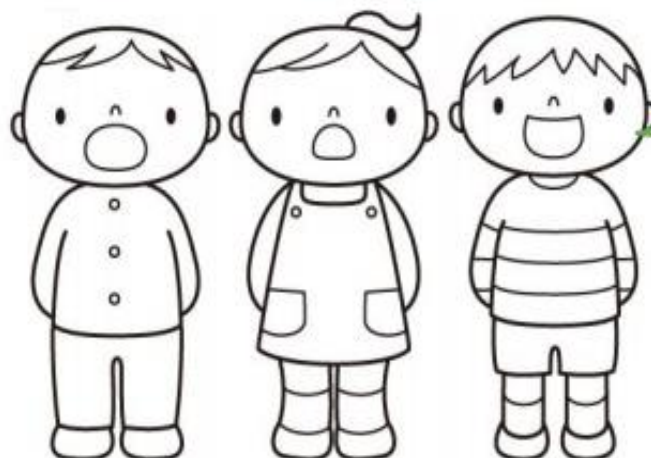
Coloca cada  
residuo en  
su lugar





¿Qué  
hacemos  
nosotros?

¡Ya  
sabemos  
reciclar!



¡Comencemos a  
reciclar!



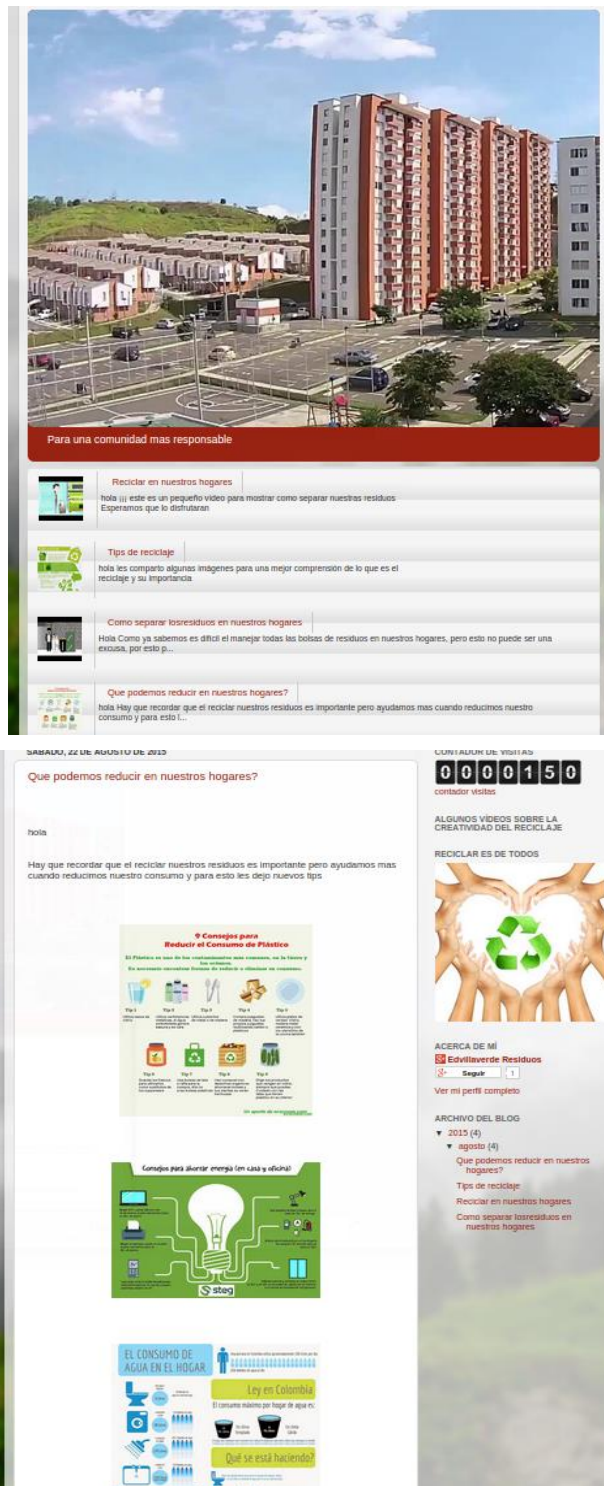


Imagenes sacadas de internet



## Anexo 13: Blog

<http://villaverdemasverde.blogspot.com/>



Fuente: Elaboración Propia

**Anexo 14: Manual de manejo, control y seguimiento de Residuos solidos**

**MANUAL DE MANEJO, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE RESIDUOS  
SÓLIDOS EN EL CONJUNTO CERRADO VILLA VERDE**

**Autoras**

**Marien Julieth Davila Vidales  
Luz Deisy Lopera Castrillon**

## **INTRODUCCIÓN.**

El presente manual brinda las pautas para realizar la separación de los materiales que constituyen los residuos no peligrosos generados dentro del conjunto residencial de apartamento Villa Verde, Igualmente da orientaciones para facilitar la recolección selectiva en la fuente.

A Su vez intenta generar pautas de control para los residuos peligrosos o especiales que son generados de forma irregular dentro del conjunto y que deben ser manejados de forma especial.

## **OBJETIVO.**

### **GENERAL**

Orientar el manejo, control y seguimiento de los residuos sólidos generados dentro del conjunto residencial de apartamento Villa Verde

### **ESPECÍFICOS**

- Proponer una guía de manejo de residuos sólidos para la correcta separación en la fuente en el conjunto residencial de apartamento Villa Verde
- Mostrar herramientas de control de los residuos sólidos

## MARCO NORMATIVO

Tabla 11: Marco Normativo

<b>MARCO NORMATIVO LEGAL VIGENTE</b>	
<b>Decreto 2811 de 1974</b>	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
<b>Decreto 1594 de 1984</b>	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a Usos del Agua y Residuos Líquidos.
<b>Decreto 1843 de 1991</b>	Por el cual se Reglamentan Parcialmente los Títulos III, y, VI, VII y XI de la Ley 09 de 1979, Sobre uso y Manejo de Plaguicidas"
<b>Ley 99 de 1993</b>	Por la cual se adopta el Sistema Nacional Ambiental SINA y se crea el Ministerio del Medio Ambiente.
<b>Resolución 541 de 1994</b>	Por el cual se reglamenta el Cargue, descargue, transporte, Almacenamiento y Disposición Final de Escombros, Materiales, Elementos, Concretos y Agregados sueltos, de Construcción, de Demolición y Capa orgánica, Suelo y Subsuelo de excavación
<b>Decreto 948 de 1995.</b>	Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los Artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con La Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica y la Protección de la Calidad del Aire.
<b>Decreto 2107 de 1995</b>	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
<b>Ley 373 de 1997</b>	Por la cual se establece el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua.
<b>Ley 1259 de 2008</b>	Por medio de la cual se Instaura en el Territorio Nacional la aplicación del Comparendo Ambiental a los Infractores de las Normas de Aseo, Limpieza y Recolección de Escombros; y se dictan otras disposiciones.

<b>MARCO NORMATIVO LEGAL VIGENTE</b>	
<b>Decreto 3695 de 2009 Reglamenta la Ley 1259 de 2008</b>	Por Medio del cual se Reglamenta la Ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones
<b>Acuerdo 022 de 2009 Reglamenta la Ley 1259 de 2008</b>	Por medio del cual el Concejo Municipal de Pereira Adopta y Reglamenta la Aplicación de la Ley 1259 2008.
<b>Decretos 3930 de 2010</b>	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974 en cuanto a Usos del Agua y Residuos Líquidos y se dictan otras disposiciones.
<b>Ley 1562 de 2012</b>	Con la afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales - implementando el sistema de seguridad y salud-Realizando actividades de promoción y prevención Con el reglamento de Higiene y Seguridad Industrial-
<b>Decreto 2981 de 2013</b>	Por el cual se reglamenta la Prestación del Servicio Público de Aseo.
<b>Ley 1672 de 2013</b>	Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), y se dictan otras disposiciones.

Fuente: Elaboración propia



## DEFINICIONES

**Almacenamiento:** Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

**Aprovechamiento:** Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales y/o económicos.

**Gestión integral de residuos sólidos:** Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

**Lixiviado:** Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

**Reciclador:** Es la persona natural o jurídica que presta el servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.

**Reciclaje:** Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva acopio, reutilización, transformación y comercialización.

**Recolección:** Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio.

**Recuperación:** Es la acción que permite seleccionar y retirar los residuos sólidos que pueden someterse a un nuevo proceso de aprovechamiento, para convertirlos en materia prima útil en la fabricación de nuevos productos.

**Residuo sólido o desecho:**

Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza

o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final.

Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

**Residuo sólido aprovechable:** Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

**Residuo sólido no aprovechable:** Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto Generan costos de disposición.

**Residuo peligroso:** Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Decreto 4741 DE 2005)

**Reutilización:** Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación.

**Separación en la fuente:** Es la clasificación de los residuos sólidos en el sitio donde se generan para su posterior recuperación.

Estas decisiones se elaboraron de acuerdo al decreto 1713 del 2022

## Tipos de residuo para la separación en la fuente.

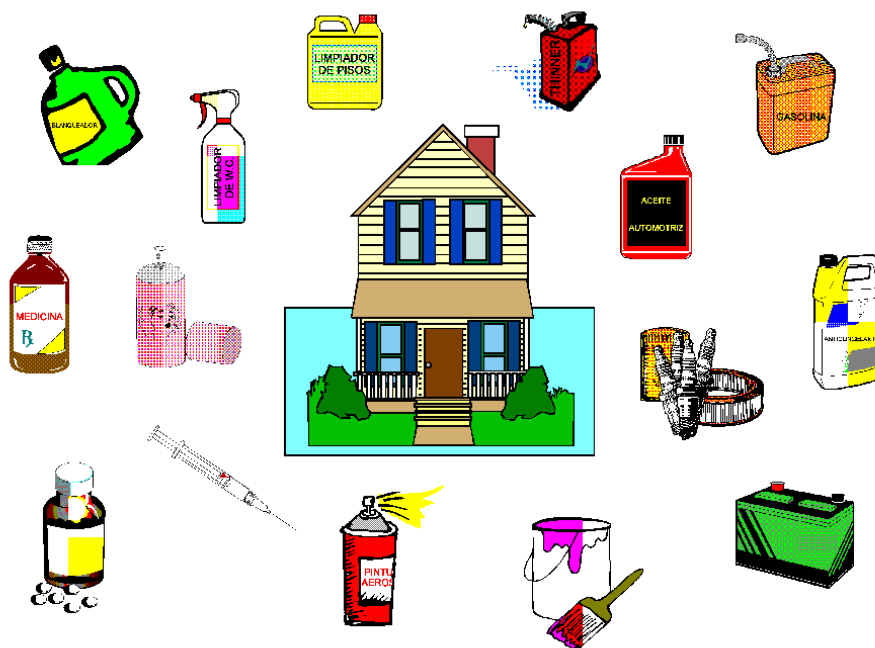
Tabla 2: Clasificación

Tipo	Clasificación	Ejemplo	Manejo
No peligrosos	Aprovechables	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cartón y Papel (Hojas, Plegadiza, Periódico, Carpetas).</li> <li>- Vidrio (Botellas, Recipientes)</li> <li>-Plásticos (Bolsas, Garrafas, Envases, Tapas)</li> <li>- Residuos Metálicos (Chatarra, Tapas, Envases)</li> <li>- Textiles (Ropa, Limpiones, Trapos)</li> <li>-Madera (Aserrín, Palos, Cajas, Guacales, Estibas)</li> <li>- Cuero (Ropa, accesorios)</li> </ul>	Reciclaje reutilización
	No aprovechables	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papel Tissue (Papel Higiénico, Paños Húmedos, Pañales, Toallas de Mano, Toallas Sanitarias, Protectores</li> <li>- Papeles Encerados, Plastificados, Metalizados</li> <li>- Cerámicas</li> <li>- Vidrio Plano</li> <li>- Huesos</li> <li>- Material de Barrido</li> <li>- Colillas de Cigarrillo</li> <li>-Materiales de Empaque y Embalaje Sucios</li> </ul>	Disposición final en el relleno sanitario
	Orgánicos biodegradables	Residuos de comida	Compostaje lombricultivo
		Material vegetal	
Peligrosos		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pilas, Lámparas Fluorescentes,</li> <li>-Aparatos Eléctricos y Electrónicos</li> <li>- Productos Químicos Varios Como Aerosoles Inflamables, Solventes, Pinturas, Plaguicidas, Fertilizantes, Y Sus Respectivos Envases o Empaques.</li> <li>- Medicamentos Vencidos</li> <li>- Residuos con Riesgo Biológico Tales Como: Cadáveres De Animales</li> <li>Cuchillas, Entre Otros.</li> <li>Acerca De Diferentes Entidades Que.</li> </ul>	Tratamiento Incineración Disposición en celda de seguridad
Especiales		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Escombros</li> <li>- Llantas Usadas</li> <li>- Colchones</li> <li>- Residuos De Gran Volumen Como: Muebles, Estanterías, Electrodomésticos.</li> </ul>	Servicio especial de Recolección

Fuente: Elaboración propia

## RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL)

Los RESPEL, comprenden aquellos residuos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, patógenas (o infecciosas), combustibles, volátiles y radioactivas o cualquier otra pueden causar riesgo para la salud humana y el ambiente, siendo las seis primeras las más recurrentes, e inclusive se les ha asignado el denominativo de características CRETIP. Así mismo, según la normatividad vigente se consideran residuos o desechos peligrosos a los envases, recipientes y embalajes que hayan estado en contacto con ellos o materiales considerados como peligrosos, cuando dichos materiales, aunque no sean residuos, exhiban una o varias de las características o propiedades que confieren la calidad de peligroso.



Fuente: Instituto nacional de ecología.

**-Cortopunzantes:** Son aquellos que por sus características punzantes o cortantes pueden dar origen a un accidente percutáneo infeccioso. Dentro de éstos se encuentran: limas metálicas, conos de maderas, lancetas, cuchillas, agujas, restos de ampollitas, pipetas, láminas de bisturí o vidrio, y cualquier otro elemento que por sus características cortopunzantes pueda lesionar y ocasionar un riesgo infeccioso.



Fuente: bananapiercer.com

**Fármacos parcialmente consumidos, vencidos y/o deteriorados:** Son aquellos medicamentos vencidos, deteriorados y/o excedentes de sustancias que han sido empleadas en cualquier tipo de procedimiento, dentro de los cuales se incluyen los residuos producidos en laboratorios farmacéuticos y dispositivos médicos que no cumplen los estándares de calidad, incluyendo sus empaques.



Fuente: Sarah Osma

Los residuos de fármacos, ya sean de bajo, mediano o alto riesgo, pueden ser tratados por medio de la incineración dada su efectividad y seguridad. Respecto a los empaques y envases que no hayan estado en contacto directo con los residuos de fármacos, podrán ser reciclados previa inutilización de los mismos, con el fin de garantizar que estos residuos no lleguen al mercado negro.

**-Reactivos:** Son aquellos que por sí solos y en condiciones normales, al mezclarse o al entrar en contacto con otros elementos, compuestos, sustancias

o residuos, generan gases, vapores, humos tóxicos, explosión o reaccionan térmicamente colocando en riesgo la salud humana o el medio ambiente. Incluyen líquidos de revelado y fijado, de laboratorios, medios de contraste, reactivos de diagnóstico in vitro y de bancos de sangre.

**-Aceites usados:** Son aquellos aceites con base mineral o sintética que se han convertido o tornado inadecuados para el uso asignado o previsto inicialmente, tales como: lubricantes de motores y de transformadores, usados en vehículos, grasas, aceites de equipos, residuos de trampas de grasas.

### **Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)**

Son los aparatos eléctricos o electrónicos en el momento en que se desechan o descartan. Este término comprende todos aquellos componentes, consumibles y subconjuntos que forman parte del producto en el momento en que se desecha, salvo que individualmente sean considerados peligrosos, caso en el cual recibirán el tratamiento previsto para tales residuos. Entre estos se encuentran: Equipos de cómputo, cargadores, teléfonos, radios, TV, DVD, licuadoras, hornos microondas entre otros.



Fuente: [www.alquienvas.com](http://www.alquienvas.com)

## RESIDUOS ESPECIALES.

Son aquellos residuos que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso deben ser recogidos por un operador especial.

- Escombros
- Madera
- Residuos como lámparas de neón y motores de equipos

**-Residuos de construcción y demolición:** Es todo residuo sólido resultante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas

**-Residuos de colchón:** Son todos aquellos generados en áreas residenciales y en la prestación de servicios hospitalarios y hoteleros.

**-Residuos de llantas:** Toda llanta que ha finalizado su vida útil y se ha convertido en residuo sólido.



Fuente: [www.grupopiedra.es](http://www.grupopiedra.es)



## SEGREGACIÓN EN LA FUENTE.

La segregación en la fuente es la base fundamental de una adecuada gestión de residuos, consiste en la clasificación y disposición de los residuos en los recipientes y contenedores adecuados, de acuerdo con el código de color adoptado por la normatividad vigente.

Esta busca en primera instancia evitar que los residuos se mezclen dentro de un mismo recipiente y en segunda garantizar una adecuada gestión final de los mismos. Dentro de las ventajas más representativas para la institución en la aplicación de esta técnica, se destacan:



Fuente: Comparando ambiental

### Residuos ordinarios

Son recogidos dependiendo la generación y la recolección es diaria en las torres, en las demás áreas la recolección es diferente son más pequeñas y no tienen la misma generación de residuos que las antes mencionadas, por lo que el personal de servicios de aseo traslada mediante carros adecuados para dicho fin de esta manera:

- Color verde para los residuos ordinarios.
- Color gris para los residuos reciclables, los cuales son conducidos hasta el cuarto de almacenamiento central.



## IDENTIFICACIÓN DE RECIPIENTES Y BOLSAS POR TIPO DE RESIDUOS

### Características de las bolsas desechables

Los colores de bolsas seguirán el código establecido por normatividad vigente, y deberán cumplir con las especificaciones técnicas establecidas

### Requisitos y manejo para las bolsas de residuos

- La resistencia de las bolsas debe soportar la tensión ejercida por los residuos contenidos y por su manipulación.
- Las bolsas se colocan dobladas hacia fuera, recubriendo los bordes y la ( $\frac{3}{4}$ ) partes de la superficie exterior del recipiente reutilizable para así evitar la contaminación de éste.
- Al retirar las bolsas estas se sellan haciendo un nudo en el extremo
- Se rotulara en la bolsa el contenido de los residuos, el generador y la fecha.
- Todas las bolsas que contengan residuos peligrosos, antes de ser recogidas, se etiquetan de acuerdo al formato respectivo.
- La bolsa debe ser instalada dentro de una caneca, verificando que no presente elementos en su interior que la puedan fragmentar durante su recolección.

**Nota: No se deben utilizar ganchos de cosedora o cinta para el sellado, pues esto favorece la posibilidad de fisuras en las bolsas.**

### RUTA INTERNA DE RECOLECCIÓN.

La ruta de recolección representa en forma gráfica, el recorrido que debe de realizar el operario para la recolección de los residuos. Y las diferentes torres del conjunto residencial por las cuales transita el operario realizando su actividad. Del mismo modo están identificados los cuartos de almacenamiento intermedio y central, según sea el caso.

Para llevar a cabo las diferentes rutas internas de recolección se dispondrá de carros transportadores los cuales se deberán mantener en condiciones físicas e higiénico sanitarias adecuadas (limpio, sin fisuras, con tapa); por lo que se establece la limpieza y desinfección de los contenedores transportadores,

inmediatamente se termine de realizar el último recorrido de recolección de residuos.

### **Vehículos para transporte interno de residuos**

El transporte interno de residuos se realiza con un vehículo de uso exclusivo para el transporte de residuos.

### **Lavado y desinfección de vehículos**

Se debe realizar con jabón desinfectante y cepillo de mano, restregar interna y externamente incluyendo llantas, posteriormente enjuagar con abundante agua

### **Almacenamiento intermedio y central**



Fuente: [www.ciudadlimpia.com.co](http://www.ciudadlimpia.com.co)

Los almacenamientos intermedios se encuentran ubicados en el primer piso de cada torre al final del shut (ducto de basura), los cuales están destinados a realizar el depósito temporal de los residuos, antes de la recolección interna. Los residuos deben permanecer en estos sitios durante el menor tiempo posible, La puerta de acceso, debe estar debidamente rotulada, identificado claramente el sitio de almacenamiento y los criterios de seguridad, implementándose un estricto programa de limpieza, desinfección y control de plagas.

Estos sitios reúnen las condiciones para facilitar el almacenamiento seguro con estas características:

- Áreas de acceso restringido, con elementos de señalización que establezcan criterios de seguridad.
- Cubierto para protección de aguas lluvias, ventilación adecuada e iluminación.
- Paredes lisas de fácil limpieza, pisos duros y lavables con ligera pendiente al interior para drenaje.
- Equipo de extinción de incendios.
- Acometida de agua y drenajes para lavado.
- Elementos que impidan el acceso de vectores, roedores, etc.
- Debe tener un programa de limpieza y desinfección tanto interna y a sus alrededores.
- Cada tipo de residuo (infeccioso, peligroso, ordinario y reciclable) deben tener un espacio y recipiente específico, a fin de evitar la contaminación cruzada.
- Media caña.
- Ventilación.
- Iluminación.
- Grifo de agua y sifón
- (dique para contención de agua de lavado).

## **PAUTAS PARA LAVADO Y DESINFECCIÓN DE CUARTOS**

- Las paredes se lavan con jabón líquido desinfectante comenzando de arriba hacia abajo con los cepillos de cabo y de mano.
- se desinfecta es con Surfanios en pisos, paredes y no se enjuaga
- Posteriormente se remueven con abundante agua hasta eliminar totalmente el jabón
- además de realizar un barrido con cepillo.
- Dejar escurrir el agua
- Tener en cuenta de colocar los avisos de señalización de “Piso mojado”.

**Nota: No se debe realizar el secado de los cuarto con trapos o trapeadores.**

### **Residuos ordinarios y biodegradables**

Estarán dispuestos en carros contenedores de 360 litros.

## RECICLAJE.

### -Subproductos de reciclaje

- El cartón estará ubicado sobre estibas plásticas.
- El vidrio se dispondrá en recipientes contenedores de paredes rígidas para evitar accidentes.
- Los demás subproductos se dispondrán en costales.

### -Manejo de recipientes de vidrio y plástico

Los residuos peligrosos químicos que se encuentran en estado sólido en recipientes de vidrio y plástico son almacenados en cajas de cartón, y los residuos líquidos en bidones en buen estado, posteriormente son colocados sobre estibas plásticas, donde son ubicados de acuerdo a sus incompatibilidades como humedad, calor y tiempo, contempladas en las fichas técnicas y de seguridad, se sitúan abajo los de mayor riesgo, todos estos con su etiqueta que los identifica como residuos peligrosos. Cabe subrayar que el periodo de almacenamiento no debe superar un año.

### Residuos ordinarios y biodegradables

Estarán dispuestos en carros contenedores de 360 litros.

### Subproductos de reciclaje

- El cartón estará ubicado sobre estibas plásticas.
- El vidrio se dispondrá en recipientes contenedores de paredes rígidas para evitar accidentes.
- Los demás subproductos se dispondrán en costales.



Dentro del almacenamiento deben estar identificadas las áreas determinadas para cada tipo de residuos generados dentro del conjunto, entre estos debe haber un estante dedicado a residuos químicos y otro a los residuos especiales

## Elementos de Protección Personal (EPP)

El equipo de protección personal necesario para llevar a cabo la recolección en el manejo integral de residuos se describe a continuación:

Tabla 3: EPP

TIPO DE ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS	PARA USAR EN	REPOSICIÓN
GUANTES	Guantes de caucho: Tipo industrial. Calibre 25. Talla: Según la necesidad del usuario. Largo: 20 cm. Color NEGRO, para áreas de menor contaminación y de color ROJO, para áreas contaminadas.	Labores diarias de recolección. Aseo en los depósitos o almacenamiento de residuos.	Si presentan perforación o desgarre en cualquier parte. Si el material del guante está demasiado delgado. Si no protege hasta $\frac{3}{4}$ del brazo.
	Guantes de cuero: Talla: Según la necesidad del usuario. Largo: 20 cm.	Labores de separación de subproductos de reciclaje	Si presentan perforación o desgarre en cualquier parte.
	Guantes de látex: Talla: Según la necesidad del usuario.	Recolección residuos biológicos.	Si presentan perforación o desgarre en cualquier parte.
PROTECCIÓN VISUAL	Gafas en policarbonato: Visión panorámica. Ventilación lateral. Protector facial de acetato transparente.	Labores de recolección y transporte manual de residuo	Por deterioro
BOTAS	Botas en caucho tipo media caña con suela antideslizante.	Labores de lavado y aseo de los depósitos de residuos, recipientes contenedores y baños.	Si presenta deterioro. Si con el uso se dificulta la respiración. Si el ajuste no es hermético. Cambio de filtro de acuerdo con lo estipulado por el proveedor. Cuando se moja
PROTECCIÓN RESPIRATORIA	Mascarilla con filtro de alta efectividad biológica N95 ajuste doble, manual, con material elástico. Respirador media cara con cartuchos multipropósito (vapores orgánicos y gases ácidos)	Labores de recolección de residuos. Labores de aseo de depósitos. Labores de pre tratamiento de residuos infecciosos. Cualquier labor que implique permanencia	Deterioro o inadecuada presentación.

TIPO DE ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS	PARA USAR EN	REPOSICIÓN
		dentro de los depósitos de almacenamiento temporal o central	
ROPA Y SOBRERROPA	Para los operarios de recolección, ropa de trabajo gruesa y de color que contraste con la del resto del personal para fácil identificación cuando se encuentren en sitios de circulación restringida: Preferiblemente overol sin aditamentos y de manga larga. Gorro. Plástico reforzado en PVC, con soporte en el cuello y ajuste a la cintura. Dimensiones: Ancho-largo 72x92 cm Color claro amarillo o blanco.	Labores de recolección y transporte manual. Aseo de instalaciones y depósitos. Manejo de residuos líquidos	Si presenta perforaciones que dejen pasar la humedad. Si la suela pierde características antideslizantes.

Fuente: Elaboración propia

### Residuos especiales y tóxicos

Como parte de las recomendaciones presentes se considera que es importante la creación de protocolos de control para que se realice un seguimiento de la generación de estos al igual y a su vez un mejor control sobre cómo y cuándo se destinará al almacenamiento

## CONTROL DE RESIDUOS ESPECIALES

FECHA (dd/mm/aaaa)	TORRE	CARACTERÍSTICAS (IDENTIFICACIÓN)	TIPO		OBSERVACIONES
			ESPECIAL	TÓXICO	

## Matrices de seguimiento

Matriz de seguimiento general de las instalaciones del conjunto residencial

Esta es útil para una valoración del estado actual de estas y las posibles áreas de mejora, a su vez representan una forma simplificada de autocontrol y seguimiento por parte de la administración.

LISTA DE CHEQUEO GESTIÓN			
PROCESO: FECHA (AAMMDD)			
RESPONSABLE	DURACIÓN:		
OBJETIVO:			
ITEM A EVALUAR	CONFORME		OBSERVACIONES
	SI	NO	
<b>CONDICIONES LOCATIVAS</b>			
Pisos			
Techos muros			
Pasillos			
Plataformas			
Escaleras pasamanos			
Puertas			
Ventanas			
Desagües			
Otros			
<b>CONDICIONES MECANICAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Guardas de seguridad			
Señalización del riesgo			
Herramienta de mano			
Otros			
<b>CONDICIONES FISICAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Iluminación natural			
Iluminación artificial			
Ventilación			
Ruido			
Temperatura			
Otros			
<b>PROTECCION CONTRA INCENDIOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Extintores			
Mangueras			
Combustibles: Gasolina-Gas- ACPM			
Libres de obstáculos			
Buen estado y funcionamiento			



Buen Mantenimiento			
Señalización			
Otros			
<b>COMPORTAMIENTO EN EL TRABAJO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Uso de elementos de protección			
Labores en forma segura			
Otros			

LISTA DE CHEQUEO DE GESTIÓN			
ITEM A EVALUAR	CONFORME		OBSERVACIONES
	SI	NO	
<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>			
Cables en buen estado			
Señalización del riesgo			
Carteles sin obstrucción			
Tomas e interruptores buenos			
Otros			
<b>ALMACENAMIENTO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Demarcación y señalización			
Identificación del área			
Apilamiento con traba			
Distancia de la pared			
Tope máximo de arrumes			
Estibas			
Otros			
<b>ORDEN Y ASEO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Organización			
Residuos solidos			
Rincones ordenados			
Buena presentación personal			
Otros			
<b>SEGURIDAD HUMANA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Vías de salida despejadas			
Buena iluminación en salidas			
Señalización de rutas			
Botiquín con dotación			
Camilla			
Capacitación			
Otros			

Firma de quien realiza el Seguimiento

Firma del responsable del proceso

LISTA DE CHEQUEO GESTIÓN AMBIENTAL Y OCUPACIONAL			
PROCESO: FECHA (AAMMDD)			
RESPONSABLE		DURACIÓN:	
OBJETIVO:			
ITEM A EVALUAR	CONFORME		OSERVACIONES
	SI	NO	
Orden y limpieza			
Manejo de materiales			
Identificación de materiales			
Almacenamiento de materiales			
Estado de máquina y equipo			
Demarcación de pasillos			
Instalaciones eléctricas			
Escaleras			
Hay ventilación suficiente			
Extractores de polvos y vapores funcionando			
Iluminación			
Uso de elementos de protección			
Elementos de protección adecuados			
Partículas en suspensión			
Control de ruido			
Control de temperatura			
Resguardos y dispositivos de seguridad			
Vestier y lockers en buen estado			
Sanitarios suficientes y en buen estado			
Señalización de riesgos y uso elementos Prot.			
Colocación y suministro extintores			
_____	_____		
_____	_____		
Firma de quien realiza el Seguimiento	Firma del responsable del proceso		

LISTA DE CHEQUEO GESTIÓN AMBIENTAL OCUPACIONAL			
PROCESO: FECHA (AAMMDD)			
RESPONSABLE		DURACIÓN	
OBJETIVO:			
ITEM A EVALUAR	CONFORME		OSERVACIONES
	SI	NO	
Mantenimiento y recarga extintores			
Conformación brigada emergencias			
Identificación procesos peligrosos			
Procedimientos para procesos peligrosos			
Estado de herramientas			
Suministro adecuado de herramientas			
Calidad de herramientas			
Manejo de retal y/o desperdicios			
Estado de los pisos			
Instalaciones eléctricas			
Máquinas con polos a tierra			
Control de riesgos biológicos			
Control riesgos Psicosociales			
Orden y limpieza			
Manejo de materiales			
Identificación de materiales			
_____	_____		
Firma de quien realiza el Seguimiento	Firma del responsable del proceso		